PROEFSTATION

VOOR

VORSTENLANDSCHE TABAK

MEDEDEELING

No. 54

1. Zaadbeddenbemestingsproeven op de Onderneming Djoewiring, 1923—'24 en 1924—'25.
2. Aanteekeningen omtrent de mate van uitspoeling van kunstmest; vergelijking van verschillende grondsoorten in gebruik bij de Vorstenlandsche Tabakscultuur.
3. Bemestingsproeven 1923—'24 en 1924—'25.

DOOR

A. N. J. BEETS.

Landbouwkundige.

(With a summary in English)

1926.

INHOUD.

		Bladz.
1.	Zaadbeddenbemestingsproeven op de Onderneming Djoewiring.	
	JAAR 1923/'24	„ 5
	Plannen	„ 7
	Indeeling der bemestingen	„ 9
	Details der proeven	„ 9
	JAAR 1924/'25	„ 13
	Plan	„ 15
	Indeeling der bemestingen	„ 16
	Details der proeven	„ 18
2.	Aanteekeningen omtrent de mate van uitspoeling van kunstmest; vergelijking van verschillende grondsoorten in gebruik bij de Vorstenlandsche Tabakscultuur.	
	Algemeene conclusies	„ 34
	Details der onderzoekingen	„ 36
3.	VELDBEMESTINGSPROEVEN.	
	JAAR 1923/'24.	
	A. Proeven omtrent den tijd van toediening van kunstmest	„ 59
	1. Tegalgondo, tuin Kategoean N	„ 60
	B. Proeven omtrent de wijze van toediening van kunstmest.	
	1. Ngoepit, tuin Tegallan, E	„ 62
	circulaires omtrent mest-toediening in de practijk	„ 64
	C. Proeven omtrent den invloed van kunstmestbemesting op gronden vóór-bemest met organischen mest.	
	1. Ngoepit, tuin Soprajan M	„ 71
	2. Djongrangan, tuin Djongrangan K	„ 75
	3. Tegalgondo, tuin Kategoean H	„ 76

Bladz.

4. Djoewiring, tuin Pépé Y . „ 79
5. Djoewiring, tuin Mogoh O . „ 81
6. Djoewiring, tuin Kwarasan T . „ 82

D. Vergelijking van verschillende kunstmestsoorten.
1. Demangan, tuin Tengahan I . „ 83

JAAR 1924/'25.
A. Kalkbemesting.
1. Djoewiring . . . . . . „ 87
B. Kunstmest-bemesting.
a. Wijze en tijd van toediening.
1. Tegalgondo, tuin Kategoean . „ 89
2. Troetjoek, tuin Paisan . . „ 89
b. Stikstof- dan wel fosforzuur-behoefte.
1. Ngoepit en Djongrangan . . „ 92
2. Tegalgondo, tuin Kategoean . „ 92
3. Djoewiring, tuin Kwarasan . „ 94
4. Djoewiring, tuin Goemantar . „ 96
5. Kebon-Aroem . . . . . „ 97

C. Vergelijking van verschillende kunstmestsoorten.
1. Gajamprit, tuin Methook . . . „ 98
2. Demangan, tuin Tengahan . . . „ 99

D. Vervanging van organischen mest door kunstmest.
1. Polan-Ardjo. . . . . . „ 102
2. Pandan-Siemping . . . . . „ 102

Recapitulatie der resultaten. . . . . „ 103
Summary . . . . „ 107

1. Zaadbedden-bemestingsproeven op de Onderneming Djoewiring.

Campagne 1923/'24.

Op de Onderneming Djoewiring werd, op verzoek van den Beheerder, een onderzoek ingesteld omtrent de juiste bemesting voor de zaadbedden. Op verschillende tuinen was het in vorige jaren min of meer moeilijk geweest het plantmateriaal op tijd plantbaar te hebben, terwijl ook de ontwikkeling van de bibits hier en daar wat te wenschen had overgelaten.

De gronden scheuren op deze onderneming n. l. over het algemeen sterk; complexen, in het begin voldoende opgekomen, waren dikwijls later plantbaar dan wel gewenscht was. De vraag was nu of hierin verbetering was te brengen door bemesting dan wel of andere factoren invloed uitoefenden.

Het was in de eerste plaats noodig, de bibit sterker en de bedden egaler te maken. Er werd een zestal proeven opgezet, bemest volgens één der beide hierbijgaande plannen.

De uitslag was op sommige complexen zeer frappant. De beoordeeling had plaats door schatting; hierachter volgt het resultaat dier schattingen op het oog af van den stand der bibits op de bedden. De plannen kunnen misschien voor andere ondernemingen als handleiding dienen.

In Med. IV schreef Dr. de Vries reeds dat met variaties in de hoeveelheden van de door hem aangegeven mengsels, op iedere onderneming tuin voor tuin vergeleken, nog wel verschillen zouden kunnen worden verkregen. Het onderzoek waarvan hierachter sprake is, geeft een duidelijk bewijs voor die uitspraak. Daar waar er verschillende grondsoorten op één onderneming voorkomen, zal men daardoor niet altijd kunnen volstaan met het gebruiken van één mengsel voor de bemesting van alle beddencomplexen.

Ook de van die mengsels gebruikte hoeveelheden zullen kunnen varieeren. Verder verdient in verband hiermede nog mededeeling dat tengevolge van dergelijke orienteerende onderzoekingen op bedden-bemestings-gebied de Beheerder van de Onderneming Ketandan in 1916, na afloop van schattingen door hem en schrijver dezes, overging tot het gebruiken van een ander mengsel van

Z. A. en D. S. P. voor zijn onderneming en daarmede een gunstig resultaat bereikte. Daar werd dus voordien een minder goed mengsel gebruikt.

In de afgeloopen campagne 1924/'25 werden dergelijke onderzoekingen verricht door den Beheerder van GANTIWARNO. Schattingen door hem, en onafhankelijk daarvan door samensteller dezes, leverden als resultaat dat op enkele tuinen moest worden vastgehouden aan het mengsel 1 : 1, terwijl één complex als resultaat gaf dat het beter was een mengsel 1 : 2 te gebruiken. *)

Mogelijk dat deze resultaten ook op andere Ondernemingen de animo zullen opwekken voor deze interessante onderzoekingen, welke weinig moeilijkheden bieden bij de uitvoering en voor de praktijk van zooveel belang zijn. *Goed plantmateriaal beteekent immers een goed aanslaande, gelijke aanplant met weinig inboetelingen, welke in verband daarmede de kans biedt op gelijkmatig oogsten.* Men zal ons steeds bereid vinden de noodige plannen samen te stellen, voor zoover mogelijk bij de uitvoering toezicht te houden en bij schattingen behulpzaam te zijn.

---

*) Onder een mengsel 1:1 wordt verstaan een mengsel waarin gelijke gewichtshoeveelheden zwavelzure ammonia (Z. A.) en dubbelsuperfosfaat (D.S. P.) voorkomen.
Een mengsel 1 : 2 bevat twee gewichtsdeelen dubbelsuperfosfaat op één deel zwavelzure ammonia.

Plan I. Werd gevolgd voor het geval er 3 rijen van 10 bedden lagen.

I	XI	IX	III	VII	X
II	XII	X	IV	VIII	XI
III	I	XI	V	IX	XII
IV	II	XII	VI	X	I
V	III	I	VIII	XI	II
VI	IV	II	IX	XII	VII
VII	V	III	X	I	VI
VIII	VI	IV	XI	II	V
IX	VII	V	XII	III	VIII
X	VIII	VI	VII	IV	IX

Plan II. Voor het geval er 2 rijen van 15 bedden lagen:

I	IV	VIII	X
II	V	IX	XI
III	VI	X	XII
IV	VII	XI	I
V	VIII	XII	II
VI	IX	IV	III
VII	X	I	IV
VIII	XI	II	V
IX	XII	III	VI
X	I	IV	VII
XI	II	V	VIII
XII	III	VI	IX
I	V	VII	X
II	VI	VIII	XI
III	VII	IX	XII

Bemestingen voor beide plannen:

Nr.	Kunstmest; gr. per bed.	Verhouding in het mengsel van ZA : DSP.	Stalmest ontsmet met zwavelkoolstof:	
			diep of ondiep ondergewerkt:	hoeveelheid per bed:
I	150	1 : 1	—	—
II	225	1 : 2	—	—
III	300	1 : 1	—	—
IV	450	1 : 2	—	—
V	150	2 : 1	—	—
VI	300	2 : 1	—	—
VII	—	—	ondiep	1 blik *)
VIII	—	—	ondiep	2 blik
IX	—	—	diep	1 blik
X	—	—	diep	2 blik
XI	150	1 : 1	ondiep	1 blik
XII	225	1 : 2	ondiep	1 blik

Naar aanleiding van den opzet van dit plan moet van tevoren gezegd worden dat van het stalmest-vraagstuk nog maar weinig bekend was, noch van de wijze noch van den tijd van toediening. Bij de nummers XI en XII werd ondiep onderwerken gekozen, terwijl uit het resultaat van de proef op de zes complexen op uiteenloopende grondsoorten bleek **dat diep onderwerken de voorkeur verdiende,** zoodat de nummers XI en XII bij de beoordeelingen in een minder gunstige positie waren door deze verkeerde opvatting, en in de volgende campagne dan ook opnieuw werden opgenomen in de proeven.

1. Complex Pépé. 3 × 10 bedden.

Bemest : 27/7-'23
Uitzaai : 28/7-'23
Beoordeeld : 27/8-'23 en 9/9-'23.

De volgende resultaten konden op laatstgenoemden datum geconstateerd worden :

*) 1 blik = ± 20 L. inhoud.

1°. Stalmest had zeer veel invloed op de ontwikkeling, gezien het verschil tusschen XII en II, XI en I.

2°. Stalmest diep ondergebracht was beter dan ondiep ondergebracht:
IX > VII en X > VIII. *)

3°. Als verreweg het meest ontwikkeld (en daar was het voor dit complex om te doen) kwamen de vakken met bemesting Nr. IV voor den dag; deze waren bemest met 450 gr. mest per bed van het mengsel 1 ZA op 2 D. S. P.

4°. De vroeger gebruikte bemesting, 150 gr. van het mengsel 1 : 1 stond in ontwikkeling ver achter bij alle anderen en door verandering in samenstelling en hoeveelheid per bed mag beslist verbetering verwacht worden.

5°. Gestipuleerd moet hier worden dat de bemesting welke het best voldeed n. l. die met 450 gr. mengsel van 1 Z. A. op 2 D. S. P. bovendien goedkooper bleek te zijn dan 1 blik met zwavelkoolstof ontsmetten ingeklonken goeden stalmest **) (twee malen getransporteerd en bij ontsmetting met den patjol omgezet) met bovendien 150 gr. van het mengsel 1 Z. A. op 1 D. S. P.

6°. Het geven van meer mest, van welke soort dan ook, was beter dan van de kleine portie:
III > I, IV > II, VI > V, VIII > VII, X > IX. *)

7°. Het gebrek aan fosforzuur was duidelijk uit:
II > I, IV > III, XII > XI. *)
De hier vergeleken bemestingen bevatten per bed n.l. evenveel Z. A.

---

2. Complex Kwarasan. 2 × 15 bedden.

Bemest : 28/7-'23.
Uitzaai : 29/7-'23.
Beoordeeld : 27/7-'23 en 9/9-'23

Dit complex was niet goed geslaagd, daardoor waren de verschillen hier lastiger te formuleeren dan bij het vorige complex.

---

*) > beteekent „beter dan".
< „ „minder goed dan".

**) d. w. z. ontsmet volgens de methode op Djoewiring toegepast, n.l. in zeer groote en diepe gemetselde bakken.

1°. Stalmest diep onderbrengen bleek beter te zijn dan ondiep onderbrengen.
2°. De bemesting-nummers VI en II traden sterk op den voorgrond.
3°. De vergrooting van de hoeveelheid mest per bed gaf betere ontwikkeling.
4°. XII en XI stonden beter dan II resp. I, stalmest had dus een gunstige invloed.

3. Complex Trijan. 2 × 15 bedden.

Bemest : 1/8-'23.
Uitzaai : 4/8-'23.
Beoordeeld : 27/8-'23 en 9/9-'23.

Hetgeen bij het complex Pépé vermeld is, kan zonder eenige afwijking ook voor dit complex gelden.

---

4. Complex Tandjoong. 2 × 15 bedden.

Bemest : 2/8-'23.
Uitzaai : 4/8-'23.
Beoordeeld : 27/8-'23 en 9/9-'23.

De uitslag was hier een geheel andere dan op de vorige complexen. De volgende conclusies moesten hier getrokken worden:
1°. Stalmest (ondiep ondergebracht) deed hier eerder kwaad dan goed aan de ontwikkeling.*)
XI en XII gaven n.l. beslist minder goede cijfers bij de schatting dan I en II.
2°. Stalmest diep ondergebracht was beter dan ondiep ondergebracht.
3°. Van de kunstmest-bemestingen traden hier de nummers VI en III op den voorgrond, dit zou dus wijzen op stikstof-behoefte. *)
4°. Vergrooting van de hoeveelheid kunstmest, van welke soort ook, was goed:
III > I, IV > II, VI > V, VIII > VII, X > IX.

*) Dit stemt min of meer overeen met het op de veld-bemestingsproefvelden geconstateerde in vorige jaren. Er werd toen op tuin Tandjoong een duidelijk stikstofgebrek geconstateerd, terwijl een vergrooting van de hoeveelheid stalmest bij bijbemesting met D. S. P. eerder minder goed dan een verbetering moest worden genoemd. (Med. L). De kans bestaat evenwel dat het ondiep onderbrengen van den stalmest op de bedden mede schuld is aan den minder gunstigen uitslag.

5. Complex Bloro. 3×10 bedden.

Bemest : 3/8-'23.
Uitzaai : 4/8-'23.
Beoordeeld : 27/8-'23 en 13/9-'23.

De beoordeeling van dit complex was lastig ten gevolge van een minder dichten stand der bibits op verscheidene bedden, zoodat bijv. de invloed van stalmest en van het verschil in vergrooting van de hoeveelheid stikstof dan wel fosforzuur niet te schatten was.

1^0. Stalmest diep ondergewerkt was beter dan ondiep ondergebracht.

2^0. Vergrooting van de hoeveelheid bemesting, hetzij kunstmest dan wel stalmest bleek gunstig te werken, hetgeen bleek uit:
III > I, IV > II, VIII > VII en X > IX.
Tusschen V en VI was dit niet te beoordeelen door afwisselenden stand dier vakken.

3^0. Omtrent den invloed van stalmest was het eveneens moeilijk tot een conclusie te komen n.l.
XI was nu eens beter, dan weer minder dan I.
XII „ „ „ „ „ „ „ „ II.

4^0. Door den over het algemeen onregelmatigen stand op de bedden was het lastig te beoordeelen of de bemesting meer naar de kant van Z. A., dan wel naar D. S. P. moest worden opgedreven. Beter zal het zijn de proef wat dit complex aangaat te herhalen, alvorens daaromtrent iets te concludeeren.
De nummers IV en III staken in ieder geval gunstig af tegenover alle anderen.
Daarna volgden V en VI. Met de vroeger gebruikelijke bemesting I was het plantmateriaal lang niet zoo goed ontwikkeld.

---

6. Complex Tjetokan. 3 × 10 bedden.

Bemest : 2/8-'23.
Uitzaai : 4/8-'23.
Beoordeeld : 27/8-'23 en 13/9-'23.

De conclusies waren de volgenden:

1^0. Stalmest diep ondergebracht was beter dan ondiep ondergewerkt.

2°. Vergrooting van de hoeveelheid kunstmest bleek gunstig te werken:
III >I, IV >II, VI >V.
3°. Omtrent den invloed van vergrooting van de hoeveelheid stalmest was niet te oordeelen, doordat de stand afwisselend gunstiger en ongunstiger was.
4°. De invloed van stalmest was eveneens om de onder 3° genoemde reden niet te beoordeelen,
nu eens was XI beter, dan weer minder dan I.
„ „ „ XII „ „ „ „ „ „ II.
5°. Van de kunstmest-bemestingen traden de nummers VI en III op den voorgrond; dit zou dus (evenals op Tandjoong) wijzen op stikstof-gebrek. Ook volgde dit wel uit:
III >IV en I >II.

Campagne 1924/'25.

Het onderzoek, in de vorige campagne op verzoek van den Beheerder begonnen, werd thans voortgezet waarbij van een slechts weinig gevarieerden opzet der plannen gebruik werd gemaakt.

Op alle proefterreinen werd hetzelfde plan gevolgd en wel zooals dit in bijgaande schets is aangegeven.

De vraag of de ontsmette stalmest diep dan wel ondiep moest worden ondergewerkt, werd niet meer opgenomen, omdat dit punt in de vorige campagne zonder één enkele uitzondering beantwoord was met diep onderwerken. In de plaats daarvan was opgenomen het kort vóór den uitzaai tegenover lang vóór den uitzaai toedienen van stalmest, omdat we ook hierover geen oordeel konden vellen.

Bijna zonder uitzondering was het antwoord: kort vóór den uitzaai toedienen — dit was bij deze proeven de dag van uitzaaien —, was beter dan lang vóór den uitzaai toedienen, in dit geval ± 10 dagen vóór den uitzaai. Op de complexen Pépé en Daleman werd geen strikt oordeel verkregen hieromtrent. Daarbij was er voor Pépé een zeer begrijpelijke reden; er waren door toevallige omstandigheden slechts twee dagen tusschen vroeg en laat toedienen in gelegen, terwijl het complex Daleman in andere opzichten niet geslaagd genoemd mocht worden. De verschillen waren op dit laatste complex over het algemeen gering en lastig te schatten, vele malen werd gelijke stand geconstateerd bij uiteenloopende bemestingen.

Het beoordeelen van den stand van het plantmateriaal had op de volgende wijze plaats:

1°. In iedere groep van bedden waarop alle bemestingen éénmaal voorkwamen, werd allereerst nagegaan of de bemestingen I, III, VII, IX en XI er beter of minder goed voorstonden dan de bemestingen II, IV, VIII, X en XII, dat wil dus zeggen, er werd allereerst gevraagd: voldoet het mengsel Z.A. + D.S.P. in de verhouding van 1 : 1 beter dan dat van 1 : 2, gaat dus de vraag naar bemesting in de richting van stikstof dan wel is er behoefte aan meer fosforzuur *bij een gelijke stikstofgave?*

2°. In iedere groep van bedden waarop alle bemestingen éénmaal voorkwamen werd in de tweede plaats nagegaan of de bemestingen I, II, V dan wel III, IV en VI er beter voorstonden, m.a.w. of vergrooting van de hoeveelheid *gelijksoortige kunstmest* een gunstige invloed op den stand van het plantmateriaal had.

3°. In iedere groep van bedden waarop alle bemestingen éénmaal voorkwamen werd daarna nagegaan of de nummers VII en VIII dan wel IX en X den besten stand van bibits gaven, d.w.z. of laat dan wel vroeg toedienen van den ontsmetten stalmest gunstig werkte *bij dezelfde kunstmest-bemesting.*

4°. In iedere groep van bedden waarop alle bemestingen éénmaal voorkwamen werd nog nagegaan of de nummers I en II dan wel IX en X een beteren stand van het plantmateriaal gaven m.a.w. of de *ontsmette stalmest* invloed ten goede had *bij dezelfde kunstmestgave.*

Het bleek n.l. dat de late toediening van ontsmetten stalmest bijna overal beter was en nergens minder goed dan de vroege toediening, derhalve werd voor het nagaan van den invloed van ontsmetten stalmest op den groei alleen de late toediening in oogenschouw genomen. (De stalmest was evenals in 1923/'24 ontsmet met zwavelkoolstof met het oog op „lanas".)

5°. Ten slotte werd in iedere groep van bedden waarop alle bemestingen éénmaal voorkwamen nagegaan door middel van cijferbeoordeeling, welke der onder 1°, 2°, 3°, en 4° verkozen nummers den besten stand van het plantmateriaal gaven, ten einde tot een eind-oordeel voor de practische toepassing te komen.

Indeeling der bemestingen:

I	II	VII	IX	V	VI	XII	XI
III	IV	VIII	X	IV	III	X	VIII
V	VI	XII	XI	VII	I	VI	V
VII	VIII	I	III	VIII	II	XI	IX
IX	X	IV	I	XII	X	IV	III
XI	XII	VI	V	IX	VII	II	I
III	V	II	VIII	XI	XII	X	IX
IV	VI	IX	XI	IV	II	VI	V
I	VII	X	XII	III	I	VIII	VII

In de hierachter volgende beoordeelings-tabellen hebben de gebruikte teekens de volgende bedoeling:

. : niet te beoordeelen door inboeten, slechte opkomst enz.

a > b : a beter dan b.

a ≧ b : a beter dan b, het verschil is evenwel zóó klein, dat er een neiging bestaat tot gelijke beoordeeling.

a = b : a gelijk b.

a ≦ b : a minder goed dan b, het verschil is evenwel zóó klein, dat er een neiging bestaat tot gelijke beoordeeling.

a < b : a minder goed dan b.

Nr.	Kunstmest gr. per bed:	Verhouding ZA : D. S. P.	Ontsmette stalmest: tijd van onderwerken:	aantal blikken per bed:
I	150	1 : 1	—	—
II	225	1 : 2	—	—
III	300	1 : 1	—	—
IV	450	1 : 2	—	—
V	150	2 : 1	—	—
VI	300	2 : 1	—	—
VII	150	1 : 1	vroeg	1
VIII	225	1 : 2	„	1
IX	150	1 : 1	laat	1
X	225	1 : 2	„	1
XI	107	Ammophos, 20 : 20	—	—
XII	165	„ , 13 : 48	—	—

In de proeven waren twee nieuwe kunstmest-stoffen opgenomen n.l. Ammophos 20 : 20 en Ammophos 13 : 48. De samenstelling van Ammophos 20 : 20 werd bepaald op 14,4 % N en 15,7 % P_2O_5, van Ammophos 13 : 48 op 9,15 % N en 41,8 % P_2O_5 (monsters Nr. 1148 en 1149).

Er werd per bed gegeven van Ammophos 20 : 20 een hoeveelheid van 107 gr. overeenkomende dus met 15,4 gr. N en 16.8 gr. P_2O_5 per bed voor bemesting XI.

Van Ammophos 13 : 48 werd een hoeveelheid per bed van 165 gr. gegeven, overeenkomende dus met 15,1 gr. N en 69,— gr. P_2O_5 per bed, voor bemesting XII.

De in de proefplannen opgenomen bemesting I kwam overeen met per bed 15,— gr. N en 26,25 gr. P_2O_5.

De bemesting II kwam overeen met per bed 15,— gr. N en 52,5 gr. P_2O_5.

Wat stikstof-bemesting aangaat kwamen de bemestingen I, II, XI en XII dus vrijwel overeen uit.

De bemesting V kwam overeen met 20 gr. N en 17,5 gr. P_2O_5 per bed.

Wat P_2O_5-gehalte aangaat kwam XI dus eenigszins overeen met V.

In alle beschouwde gevallen legden de nummers XI en XII het af tegenover I, II en V.

Vrijwel overal won bemesting XII het van XI, dit wijst ook al weer op fosforzuur-behoefte bij de Djoewiring zaadbedden-complexen.

In verband hiermede werd slechts bemesting XII opgenomen in de vergelijking met de besten van de andere bemestingen.

Verschillende complexen werden twee keeren beoordeeld met een vrij groot aantal dagen tusschenpoos, zoodat bijv. de eene beoordeeling vóór, de andere na het onderwaterzetten plaats had.

Daarbij werd hier en daar geconstateerd dat de bemestingen met stalmest en met een kleinere hoeveelheid kunstmest beter voor den dag kwamen dan zonder stalmest en met grooter quantum kunstmest bij de beoordeeling vóór het onder water zetten.

Bij de latere beoordeeling won de grootere hoeveelheid kunstmest het op diezelfde complexen.

Dit zou kunnen wijzen op een te kort aan water aan de bibit verstrekt gedurende het opgroeien. (Physiologisch droogstaan bij de grootere portie kunstmest?).

Op den voorgrond moet dan ook gesteld worden dat conclusies uit de in dit verslag gegeven beoordeelingen van beddenbemesting slechts mogen gelden voor het geval er vastgehouden wordt aan de bij de proeven gevolgde wijze van werken, waarbij laat werd onder water gezet. Het is niet onmogelijk dat bijv. bij regelmatig begieten dan wel bij meerdere keeren onder water zetten gedurende het opgroeien, de verschillen door den kunstmest veroorzaakt in een andere richting zouden gaan, dan wel dat de groei der thans

als beste beoordeelde nummers te geil zou worden en de voorkeur zou moeten worden gegeven aan bijv.: zonder stalmest en kleine hoeveelheid kunstmest-mengsel, hetzij in de verhouding van 2 : 1 dan wel van 1 : 1, dan wel van 1 : 2.

Hieromtrent zouden proeven antwoord moeten geven, tenzij er besliste redenen zijn aan te voeren, op de bedden voorzichtig te zijn met water geven (geel worden, stagneeren enz.) zooals bijv. de ondervinding op Djoewiring met zijn zware, lang vochtig blijvende, gronden geleerd heeft.

Bedden-complex Pépé.

4 rijen van 9 bedden

Bemest :	ontsmette stalmest	vroeg toegediend	: 6/7-'24.
	idem	laat toegediend	: 8/7-'24.
	kunstmest	toegediend	: 8/7-'24.
Uitzaai			: 9/7-'24.

Conclusies:

1°. Het mengsel van stikstof- en fosforzuur-meststoffen in de gewichtsverhouding van 1:2 voldeed beter dan dat in de verhouding van 1:1.

2°. De grootere hoeveelheden der verschillende kunstmest-mengsels voldeden beter dan de kleinere.

3°. Het verschil tusschen vroeg en laat toedienen van den ontsmetten stalmest was hier dubieus, waarvoor de verklaring is dat het verschil in den tijd van toediening door toevallige omstandigheden (vervroegde uitzaai) slechts twee dagen bedroeg.

4°. Het toedienen van ontsmetten stalmest bij dezelfde kunstmestbemesting op de bedden, had invloed ten goede op den groei, zonder dat het plantmateriaal er al te snel door opgroeide en daardoor te geil werd.

5°. De beste stand van het plantmateriaal werd verkregen door in volgorde de bemestingen X, IV en VIII, waarbij de onderlinge verschillen betrekkelijk gering waren.

X : ontsmette stalmest, 1 blik per bed direct vóór den uitzaai gegeven + 225 gr. per bed kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 1:2.

IV: zonder stalmest. Per bed 450 gr. kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 1:2.

VIII: als X, maar de ontsmette stalmest 2 dagen vóór den uitzaai toegediend.

Als opmerkenswaardig feit moet hier vermeld worden dat bezuiden het proefterrein een viertal bedden van de onderneming gelegen waren, welke gelijk behandeld waren met de proefbedden wat bewerking, onder water zetten, uitzaai, uitdunning, nabewerking enz. aangaat. De stand van het plantmateriaal op deze bedden was beter dan die van de No. IV uit de proefbedden.

In verband met het resultaat van de proeven van de vorige campagne was op die bedden als bemesting gegeven : $^1/_2$ blik met zwavelkoolstof ontsmette stalmest per bed + 450 gr. Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 1:2.

Daar waar reeds verscheidene jaren op dit complex moeilijkheden waren geweest met het plantmateriaal mag de toepassing van het resultaat der onderzoekingen van de vorige campagne een succes genoemd worden, aangezien dit complex dit jaar tot de besten van Djoewiring mocht worden gerekend.

Samenvatting der beoordeelingen:

Groep:	Vergelijking van: Z. A. + D. S. P. 1:1 met 1:2				Vergelijking van: Ammophos 20:20 met 13:48	Vergelijking van: Kunstmest enkele met dubbele hoeveelheid:			Stalmest-toediening: Vroeg met laat vergeleken:		Stalmest-toediening: Zonder en met vergeleken:	
	I $\gtreqless$ II	III $\gtreqless$ IV	VII $\gtreqless$ VIII	IX $\gtreqless$ X	XI $\gtreqless$ XII	I $\gtreqless$ III	II $\gtreqless$ IV	V $\gtreqless$ VI	VII $\gtreqless$ IX	VIII $\gtreqless$ X	I $\gtreqless$ IX	II $\gtreqless$ X
1	<	<	<	<	≧	<	<	<	≦	<	<	<
2	<	<	>	<	<	<	<	<	≧	≦	<	<
3	<	<	>	<	≧	<	<	<	>	≦	<	<
4	=	<	<	<	<	≦	<	<	=	≦	<	<
5	=	<	<	<	<	<	<	<	<	≧	<	<
6	<	<	<	<	<	<	<	<	≦	<	<	<
Totaal oordeel	I < II	III < IV	VII < VIII	IX < X	XI < XII	I < III	II < IV	V < VI	?	?	I < IX	II < X

Groep:	Vergelijking van:					
	II	IV	VI	VIII	X	XII
1	2	4	3	5	6	1
2	2	4	3	5	6	2
3	2	2	3	4	5	1
4	3	6	5	4	5	4
5	2	6	3	4	4	1
6	3	6	6	4	5	2
Totaal:	14	28	23	26	31	11
Gem.:	2,3	4,7	3,8	4,3	5,2	1,8
Rangletter:	E	B	D	C	A	F

Bedden-complex Getas wetan.

4 rijen van 9 bedden
Bemest: ontsmette stalmest vroeg toegediend: 6/7-'24.
idem laat toegediend: 15/7-'24.
kunstmest toegediend: 15/7-'24.
Uitzaai : 16/7-'24.

Conclusies:

1°. Het mengsel van stikstof- en fosforzuur-meststoffen in de gewichtsverhouding van 1 : 2 voldeed beter dan dat in de verhouding van 1 : 1.

2°. De grootere hoeveelheden der verschillende kunstmest-mengsels voldeden beter dan de kleinere.

3°. Aan laat toedienen van den ontsmetten stalmest moest de voorkeur gegeven worden boven vroeg toedienen. (Er was hier een verschil van 9 dagen).

4°. Het toedienen van ontsmetten stalmest bij dezelfde kunstmestbemesting had invloed ten gunste op den groei zonder dat het plantmateriaal er te geil door werd.

5°. De beste stand van het plantmateriaal werd verkregen door in volgorde de bemestingen IM, X en VI; tusschen de laatste twee was het verschil betrekkelijk gering.

IV: Zonder stalmest. Per bed 450 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D.S.P. in de verhouding van 1 : 2.

X: Ontsmette stalmest, 1 blik per bed direct vóór den uitzaai gegeven + 225 gr. per bed kunstmest-mengsel Z.A. + D.S.P. in de verhouding van 1 : 2.

VI: Zonder stalmest. Per bed 300 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D.S.P. in de verhouding van 2 : 1.

Daar waar de meststof-behoefte op dit complex de richting uitgaat van fosforzuur (Zie 1°) doet het wat vreemd aan dat bemesting VI en X feitelijk op één hoogte zijn uitgekomen.

Samenvatting der beoordeelingen:

oep :	Vergelijking van: Z. A. + D.S.P. 1 : 1 met 1 : 2				Vergelijking van: Ammophos 20 : 20 met 13 : 48	Vergelijking van: Kunstmest enkele met dubbele hoeveelheid:			Stalmest toediening: Vroeg met laat vergeleken:		Stalmest toediening: Zonder en met vergeleken:	
	I ≷ II	III ≷ IV	VII ≷ VIII	IX ≷ X	XI ≷ XII	I ≷ III	II ≷ IV	V ≷ VI	VII ≷ IX	VIII ≷ X	I ≷ IX	II ≷ X
1	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
2	<	<	<	<	<	<	<	<	≧	≦	<	<
3	<	<	>	=	=	<	<	<	>	=	<	>
4	<	=	<	>	<	<	<	<	<	<	<	≦
5	<	<	<	<	<	<	<	<	>	<	<	<
6	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
otaal rdeel	I < II	III < IV	VII < VIII	IX < X	XI < XII	I < III	II < IV	V < VI	?	VIII < X	I < IX	II < X

Groep:	Vergelijking van:					
	II	IV	VI	VIII	X	XII
1	1	2	5	3	6	1
2	2	6	4	4	5	1
3	4	6	5	3	3	1
4	4	6	5	3	4	1
5	2	6	4	3	5	2
6	3	6	3	2	5	2
Totaal	16	32	26	18	28	8
Gem.	2,7	5,3	4,3	3,—	4,7	1,3
Rangletter	E	A	C	D	B	F

Bedden-complex Tandjong.

4 rijen van 9 bedden.

Bemest: ontsmette stalmest vroeg toegediend: 18/7-'24.
idem laat toegediend: 28/7-'24.
kunstmest toegediend: 28/7-'24.
Uitzaai: 2/8-'24.

Verscheidene bedden van dit complex waren slecht opgekomen; daardoor was het moeilijk een beoordeeling in cijfers te geven.

Groep voor groep van bemestingen werd een ruwe schatting gehouden. De indruk was dat het bemestingsnummer IV (450 gr. mengsel Z. A. + D.S.P./1:2) de beste resultaten gaf, daarna volgden No. VI en alle nummers met stalmest waarvan No. X er wel het mooist voorstond wat de kleur aanging.

Zonder stalmest waren de bedden geel van kleur, behalve de nummers V en VI, welke juist een zeer mooie donkergroene kleur vertoonden, doch klein bleven (vooral V).

Bedden-complex Kemiri.

4 rijen van 9 bedden.

Bemest :	ontsmette stalmest	vroeg toegediend	: 18/7-'24.
	idem	laat toegediend	: 28/7-'24.
	kunstmest	toegediend	: 28/7-'24.
Uitzaai			: 2/8-'24.

Ook hier waren verschillende bedden minder goed opgekomen, maar tevens was de ontwikkeling der goed opgekomen bedden slecht. Het plantmateriaal van alle bedden waar stalmest was ondergewerkt, lang dan wel kort vóór den uitzaai toegediend, was geel van kleur zoodat de stalmest hier beslist tegenwerkte.

Een zeer ruwe schatting (beoordeelen met cijfers was uitgesloten) leverde als de beste bemestingen in volgorde de nummers IV, III, XII, VI waarvan Nr. IV vóór was bij de anderen, terwijl van de laatsten Nr. VI een mooier groene kleur vertoonde (alhoewel het materiaal iets kleiner was), zelfs mooier dan van IV.

Op de complexen Kwarasan Koelon, Boeloeredjo en Trijan waren eveneens proefbedden onder ons toezicht bemest.

De complexen Boeloeredjo en Trijan moesten voor een nauwkeurige beoordeeling met cijfers worden afgeschreven, terwijl op den bezoekdatum van het complex Kwarasan koelon het plantmateriaal nog te klein bleek te zijn voor beoordeeling. Door omstandigheden kon later geen beoordeeling meer plaats hebben.

Naast de hiervoor beschreven complexen onder Proefstationstoezicht bemest, waren door den Beheerder op de andere beddencomplexen, gedeeltelijk in het plantnummer 1, gedeeltelijk in het plantnummer 2, eveneens proeven ingezet, geheel volgens het boven reeds gegeven plan bemest en op denzelfden grondslag verzorgd.

De beoordeeling van deze complexen, zoowel als van de door het Proefstation bemesten, had plaats door den geëmployeerde en later door den Beheerder en voor zoover mogelijk ook door samensteller dezes op één dag onafhankelijk van elkaar door gebruik te maken van twee sterk verschillende beoordeelingswijzen. Over het

algemeen kwamen de uitslagen der beide beoordeelingen met elkander overeen; aan beiden zijn vóór- en nadeelen verbonden. Het is wel interessant de beide beoordeelingswijzen aan een korte bespreking te onderwerpen.

Hiervoor werd reeds een beschrijving gegeven van de door ons gevolgde beoordeelingsmethode. Hieraan is het bezwaar verbonden dat men bij het geven van cijfers aan zes groepen van bemestingen, zoodra men genaderd is tot de derde of vierde groep, reeds vergeten is welke grenzen van beoordeeling van slecht, minder goed, goed en zeer goed, gekozen werden bij de eerst-beoordeelde groep. Hierdoor zullen verschuivingen in die grenzen bijna zeker optreden en moet men onophoudelijk terugloopen naar de voorafgaande groepen om zijn gedachten weer op te frisschen.

Hierop was door den Heer Honig, beheerder van DJOEWIRING, de volgende oplossing gevonden. Ieder half bed werd vergeleken wat zijn stand aanging met zijn omgeving, waarbij eenvoudig genoteerd werd $>$ of $<$. Bij ongeveer gelijken stand moest hierbij dikwijls zeer scherp worden gezien; in dit geval moesten kleine verschillen in de kleur, iets ongelijke stand enz. den doorslag geven.

Opgemerkt dient te worden dat deze methode m. i. zeer goed toepasbaar is, indien de verdeeling der objecten regelmatig heeft plaats gehad over het geheele complex, zoodat alle bemestingen evenveel keeren met elkaar in vergelijking treden, en er rondom het geheele complex een rij bedden ligt met gelijke bemesting, terwijl alle bemestingen evenveel malen aan den omtrek van het proef-complex moeten voorkomen.

Uit het aantal keeren dat een bemesting vier malen, drie malen, twee malen en eenmaal beter uitkomt dan haar omgeving kan in dit geval een beoordeelingstabel worden opgemaakt.

De hierachter gegeven beoordeelingen zijn door ons verricht volgens de methode met cijfer-beoordeeling. De uitslag week hier en daar in kleinigheden af van die volgens de andere methode, waarbij in het oog moest worden gehouden dat de aanleg van de proeven op de laatste methode van beoordeeling niet was ingericht.

Bij eventueele onderzoekingen in volgende campagnes zal bij wijze van proef hieraan aandacht besteed worden.

Bedden-complex Poeloeh.

Conclusies:

1°. Er werden bij de beoordeeling moeilijkheden ondervonden doordat enkele bedden, welke oorspronkelijk slecht waren opgekomen, waren ingeboet en dus niet in de beoordeeling mochten worden opgenomen.

2°. De uitslag van de vergelijking van de kunstmest-mengsels van Z.A. + D.S.P. in de gewichtsverhouding 1 : 1 tegenover 1 : 2 was twijfelachtig. Maar bemesting VI voldeed beter dan V en bemesting XI voldeed beter dan XII, hetgeen beiden eerder wijst in de richting van stikstof-dan van fosforzuur-gebrek.

3°. De grootere hoeveelheden der verschillende kunstmest-mengsels voldeden beter dan de kleinere.

4°. Aan laat toedienen van den ontsmetten stalmest moest de voorkeur gegeven worden boven vroeg toedienen.

5°. Het toedienen van ontsmetten stalmest bij dezelfde kunstmest-bemesting had invloed ten goede op den groei zonder dat het plantmateriaal er te geil door werd.

6°. De beste stand van het plantmateriaal werd verkregen door in volgorde de bemesting IV, VI, III, evenwel met slechts zeer kleine verschillen.

IV: Zonder stalmest. Per bed 450 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D.S.P. in de verhouding van 1 : 2 (dus 150 gr. Z.A. + 300 gr. D.S.P. per bed).

VI: Zonder stalmest. Per bed 300 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D.S.P. in de verhouding van 2 : 1 (dus 200 gr. Z.A. + 100 gr. D.S.P. per bed).

III: Zonder stalmest. Per bed 300 gr. kunstmest-mengsel. Z.A. + D.S.P. in de verhouding van 1 : 1 (dus 150 gr. Z.A. + 150 gr. D.S.P. per bed).

Bedden-complex Tanon.

Conclusies:

1°. Het mengsel van stikstof- en fosforzuur-meststoffen in de gewichts-verhouding van 1 : 2 voldeed beter dan dat in de verhouding van 1 : 1.

2°. De grootere hoeveelheden der verschillende kunstmest-mengsels voldeden beter dan de kleinere.

3°. Aan laat toedienen van den ontsmetten stalmest moest de voorkeur gegeven worden boven vroeg toedienen.

4°. Het toedienen van ontsmetten stalmest had een gunstigen invloed op den groei van het plantmateriaal zonder dat de bibit er te geil door werd.

5°. De beste stand van het plantmateriaal werd verkregen door in volgorde de bemestingen X, VI, VIII = IV.

X : Ontsmette stalmest, 1 blik per bed direct vóór den uitzaai gegeven + 225 gr. per bed kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 1 : 2.

VI : Zonder stalmest. Per bed 300 gr. kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 2 : 1.

VIII: Ontsmette stalmest, 1 blik per bed, lang vóór het uitzaaien diep ondergewerkt + 225 gr. per bed kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 1 : 2.

IV : Zonder stalmest. Per bed 450 gr. kunstmest- mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 1 : 2.

Bedden-complex Bagor.

Conclusies:

1°. Het mengsel van stikstof- en fosforzuur-meststoffen in de gewichtsverhouding van 1 : 2 voldeed beter dan dat in de verhouding van 1 : 1.

2°. De grootere hoeveelheden der verschillende kunstmest-mengsels voldeden beter dan de kleinere.

3°. Aan laat toedienen van den ontsmetten stalmest moest de voorkeur gegeven worden boven vroeg toedienen.

4°. Het toedienen van ontsmetten stalmest had een gunstigen invloed op den groei van het plantmateriaal, maar dit werd er te geil door.

5⁰. De beste stand van het plantmateriaal werd verkregen door in volgorde de bemestingen: X, VI, IV, maar VI was te verkiezen boven X, de bibit lag meer aan het bed aangesloten en de kleur was gunstiger.

X : Ontsmette stalmest, 1 blik per bed, direct voor den uitzaai gegeven + 225 gr. per bed kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 1 : 2.

VI : Zonder stalmest. Per bed 300 gr. kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 2 : 1.

IV : Zonder stalmest. Per bed 450 gr. kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 1 : 2.

Bedden-complex Karang Pandan.

Conclusies:

1⁰. Het mengsel van stikstof- en fosforzuur-meststoffen in de gewichtsverhouding van 1:2 voldeed niet altijd beter dan dat in de verhouding van 1:1.

2⁰. De grootere hoeveelheden der verschillende kunstmest-mengsels voldeden beter dan de kleinere.

3⁰. Aan laat toedienen van den ontsmetten stalmest moest de voorkeur gegeven worden boven vroeg toedienen.

4⁰. Het toedienen van ontsmetten stalmest had een gunstigen invloed op den groei van het plantmateriaal maar dit werd er te geil door, zoodat op dit complex aan bemesting VI de voorkeur moest worden gegeven, terwijl bijv. in enkele gevallen de ontwikkeling van X beter was; de bibit lag bij de laatste bemesting minder aan het bed aangesloten, was dus meer uit zijn kracht gegroeid en bovendien minder gezond van kleur.

5⁰. De beste stand van het plantmateriaal werd verkregen door in volgorde de bemestingen: VI, X, IV.

VI: Zonder stalmest. Per bed 300 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D. S. P. in de verhouding van 2:1.

X : Ontsmette stalmest, 1 blik per bed, direct vóór den uitzaai gegeven + 225 gr. per bed kunstmest-mengsel Z.A. + D. S. P. in de verhouding van 1:2.

IV: Zonder stalmest. Per bed 450 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D. S. P. in de verhouding van 1:2.

Bedden-complex Daleman.

Conclusies:

1⁰. Het mengsel van stikstof- en fosforzuur-meststoffen in de gewichtsverhouding van 1:2 voldeed beter dan dat in de verhouding van 1:1.

2⁰. De grootere hoeveelheden der verschillende kunstmest-mengsels voldeden over het algemeen beter dan de kleinere.

3⁰. Het was twijfelachtig of aan vroege dan wel aan late toediening van den ontsmetten stalmest de voorkeur moest worden gegeven.

4⁰. Het toedienen van ontsmetten stalmest boven het mengsel 1:1 had invloed ten gunste, bij het mengsel 1:2 was dit niet zoo te zien.

5⁰. De verschillen waren niet zeer sprekend, de bemesting IV kwam als het beste voor den dag, daarop volgend de nummers VIII, VI en X, de laatsten waren aan elkaar gelijk.

IV : Zonder stalmest. Per bed 450 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D. S. P. in de verhouding van 1:2.

VIII: Ontsmette stalmest, 1 blik per bed, lang vóór het uitzaaien diep ondergewerkt + 225 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D. S. P. in de verhouding van 1:2.

VI : Zonder stalmest. Per bed 300 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D. S. P. in de verhouding van 2:1.

X : Ontsmette stalmest, 1 blik per bed, kort vóór den uitzaai diep ondergewerkt + 225 gr. kunstmest-mengsel Z.A. + D.S.P. in de verhouding van 1:2.

Bedden-complex Bendo.

Conclusies:

1⁰. Er waren vele slecht opgekomen nummers, waardoor een beoordeeling zeer lastig uitvoerbaar was; op die vakken was evenwel niet ingeboet, in dat geval ware beoordeeling ten eenemale uitgesloten geweest.

2⁰. Het mengsel van stikstof- en fosforzuur-meststoffen in de gewichtsverhouding van 1:2 voldeed beter dan dat in de verhouding van 1:1.

3⁰. Vergrooting van de hoeveelheid kunstmest, van welk mengsel dan ook, werkte gunstig.

4⁰. Aan late toediening van den ontsmetten stalmest moest de voorkeur gegeven worden boven vroege toediening.

5⁰. Ontsmette stalmest, diep ondergebracht, in een hoeveelheid van 1 blik per bed werkte gunstig zonder dat het plantmateriaal er te geil door werd.

6⁰. De beste stand van het plantmateriaal werd verkregen in volgorde door de bemestingen VI en IV, terwijl de verschillen tusschen die beiden zeer lastig te schatten waren, omdat juist in hoofdzaak onder die beiden de slecht opgekomen bedden waren, waardoor het vellen van een oordeel zeer bemoeilijkt werd.

VI : Zonder stalmest. Per bed 300 gr. kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 2 : 1.

IV : Zonder stalmest. Per bed 450 gr. kunstmest-mengsel Z. A. + D. S. P. in de verhouding van 1 : 2.

Bedden-complex Greni.

Conslusies:

1⁰. Er waren enkele slecht opgekomen bedden waardoor de beoordeeling hier en daar moeilijkheden opleverde.

2⁰. In drie van de vijf beschouwde gevallen voldeed het mengsel met meer fosforzuur beter dan dat met minder fosforzuur.

3⁰. Vergrooting van de hoeveelheid meststof per bed gaf voordeel.

4⁰. Aan laat toedienen van den ontsmetten stalmest moest de voorkeur gegeven worden boven vroeg toedienen.

5⁰. Ontsmette stalmest diep ondergebracht in een hoeveelheid van 1 blik per bed kort vóór den uitzaai werkte gunstig zonder dat het plantmateriaal er te geil door werd.

6⁰. De beste stand van het plantmateriaal werd verkregen in volgorde door de bemestingen: IV en VI, III, IX, X. De verschillen tusschen IV en VI waren hier en daar zeer lastig te schatten, aan de eene kant stonden voordeelen in de kleur (VI donkerder groen) aan de andere kant kleine voordeelen in de grootte van het plantmateriaal.

In de komende campagnes zullen de onderzoekingen worden voortgezet door den Beheerder op die complexen waar nog geen doorslaggevende uitslag werd verkregen.

Het tot nog toe verkregen resultaat is op meerdere complexen alleszins bemoedigend. Op vele plaatsen is het plantmateriaal sterk verbeterd in vergelijking met vroeger jaren door gebruik te maken van de reeds verkregen inzichten.

2. Aanteekeningen omtrent de mate van uitspoeling van kunstmest; vergelijking van verschillende grondsoorten in gebruik bij de Vorstenlandsche Tabakscultuur. — 1922/'23 —

In de campagne 1921/'22 werd op de Onderneming Boeloes slechts weinig uitwerking geconstateerd van het toedienen van een mestmengsel van 6 gr. Z.A. en 3 gr. D.S.P. Men meende dat op gronden, welke bij de in vroegere jaren (1916/1917 en 1917/1918), opgezette bemestingsproeven een belangrijke opbrengstverbetering door bovengenoemde bemesting gaven, in genoemd jaar geen gunstige invloed van die bemesting werd ondervonden, (zie Med. XXXI, XLI en L) zonder dat dit oordeel evenwel gestaafd werd door contrôle-aanplantingen, hetgeen m.i. de eenige manier is voor het vastleggen van feiten.

Men meende verder dat dit een gevolg was van „uitspoeling" van den kunstmest door den zwaren regenval in verband met den lossen zanderigen structuur der betreffende grondsoorten. Dit was bijna ondenkbaar, indien werd vastgehouden aan onze voorschriften van toediening, omdat bij de in vroeger jaren opgezette bemestingsproeven, *welke een zeer duidelijken uitslag vertoonden*, de regenval immers niet te ondervangen was geweest. Juist die proefjaren waren niet wat gewoonlijk droge jaren worden genoemd.

Er werden monsters van uiteenloopende grondsoorten ingezonden en daarna werd getracht een methode te vinden om na te gaan of uitspoeling mogelijk was, in welke mate dit plaats kon hebben en indien mocht blijken dat slechts een gedeelte van den kunstmest werd vastgelegd, op welke diepte in den grond dit dan in hoofdzaak plaats had.

Later zou eventueel hieraan worden vastgeknoopt een onderzoek naar een werkwijze om dit uitspoelen te verminderen, hetgeen misschien te vinden zou zijn in de manier van toediening.

Getracht werd een methode te vinden, waarmede zoo weinig mogelijk werd afgeweken van hetgeen men zich kan denken dat in het veld plaats zal hebben. *)

Er werd bepaald hoeveel luchtdroge grond er ongeveer in den plantkuil met den mest in aanraking komt.

De kunstmest wordt door ons in waterige oplossing (resp. suspensie indien D. S. P. wordt bijgemest) toegediend, hetzij tegen

---

*) Zie ook Med. van het Proefst. v.d. Java Suiker-Industrie, Jaargang 1924, Nr. 8.

de plant aan uitgegoten met een mestlepel, hetzij in een kring van ± 25 c.m. diameter rondom de plant. Na het bemesten wordt de mest met een weinig grond toegedekt. Er wordt ongeveer 100 c.c. oplossing (resp. suspensie) per plant gegeven. Geschat werd dat deze hoeveelheid water tot een diepte van 5 c.m. door kan dringen in den vrij rullen bovengrond rondom de planten (± 2500 gr. luchtdrogen grond); nadat na het bemesten is nagetjord en aangehoogd, zal de hoeveelheid grond, waarmede de mest in aanraking is gebracht, wel ongeveer 4500 gr. bedragen.

Uit een klein onderzoek op een zaadbed was van vroeger bekend dat de mest in horizontale richting zich al zeer weinig verplaatst.

Een zaadbed werd daarbij in twee deelen verdeeld door middel van een over het oppervlak gespannen touwtje. De eene helft van het bed bleef onbemest liggen, de andere helft ontving de gebruikelijke hoeveelheid van een mengsel van 1 Z. A. op 2 D. S. P. Deze mest werd met de noodige voorzorgen uitgestrooid en ± 2 c.m. diep ondergewerkt tot aan het touwtje. Daarna werd het bed gegoten, gezaaid en verder doorbehandeld zooals gebruikelijk is. Het zaaien geschiedde op afstanden van 5 c.m. kwadraatsverband.

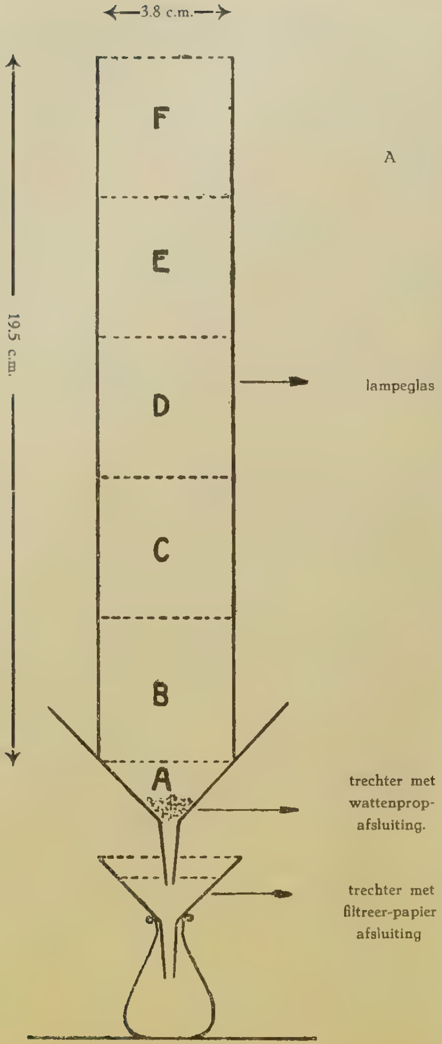
De onbemeste helft bleef in ontwikkeling achter bij de bemeste. De plantjes langs het touwtje, dus $2^1/_2$ c.m. daarvan verwijderd, vertoonden dit verschil even duidelijk als de rest van het bed. De mest had dus geen waarneembare verplaatsing in horizontale richting ondergaan.

Bij de schatting van de hoeveelheid grond werd dan ook geen rekening gehouden met horizontale verplaatsing.

Bij de voor-onderzoekingen werden glazen trechters van 10 c. m. diameter gebruikt. Hierbij moest het water bij de toenemende vernauwing van den trechter door een zeer klein volume grond, reden waarom deze manier verlaten werd en er verder gebruikt gemaakt werd van lampeglazen van 3,8 c.m. diameter en 19,5 c.m. lengte, zonder eenige vernauwing (Zie fig. I); (later werden gebruikt lampeglazen van 4,5 c.m. diameter en 22,— c.m. lengte.) Deze buis rustte op een glastrechter waarvan de uitvloeibuis was afgesloten met een wattenprop om het doorvallen van den grond tegen te gaan.

De grond zorgde voor afsluiting van de aansluitplaats van buis en trechter.

fig. 1.



Onder deze trechter bevond zich een kleinere glazen trechter, van filtreer-papier voorzien, waardoor het wegnemen van de Erlenmeyer-kolf vergemakkelijkt werd.

De grond werd in luchtdrogen toestand in de buizen gebracht tot een totaal gewicht van ± 225 gr. Dit inbrengen geschiedde door een vultrechter zoodat een voor alle buizen gelijke valhoogte werd gebruikt. De grond werd niet aangestampt. Het vaster op elkaar drukken had van zelf plaats gedurende het opgieten van het water, hetgeen vooral de eerste keeren met eenige voorzorg geschiedde.

Steeds werd een grondmonster in twee vormen onderzocht n.l. in bemesten en in onbemesten toestand.

De kunstmest werd afgewogen en slechts gemengd met de bovenste laag (100 gr.) van de ingebrachte hoeveelheid grond. De buis werd op de plaats waarboven de bemeste grond werd ingebracht gemerkt, ten einde bij de later volgende bemonstering ongeveer te weten waar de grens van het oorspronkelijk bemeste en onbemeste gedeelte lag. Voldoende ver, naar beneden zoowel als naar boven, van deze grens verwijderd werd het monster genomen.

De regenval werd omgerekend op het buisoppervlak, zoodanig dat de eerste dag 50 m.m. regen werd toegediend, de tweede, derde en vierde dag 20 m.m., de vijfde dag weer 50 m.m. Deze hoeveelheid water werd tegelijkertijd in alle buizen gegeven in zoo kort mogelijken

tijd. Dit vertegenwoordigt een zwaren regenval, vooral omdat in de buizen alle *ineens* gevallen regen door den grond heen moest gaan, hetgeen op het veld niet plaats heeft. Daar toch zal de gevallen regen slechts voor een gedeelte door den grond zakken en later, zoodra de grond verzadigd is, door de palirans afloopen naar de goten. Op die manier wordt dus een groot gedeelte van het gevallen water verwijderd zonder te hebben kunnen bijdragen tot uitspoeling van de ingebrachte meststoffen, maar wel tot „afspoeling''.

Verricht werden:

Vochtbepalingen van het luchtdroge grondmonster,

Gloeirest-bepalingen na aftrek van het vocht, ten einde eenigszins een uitdrukking te hebben voor het humus-gehalte,

Watercapaciteitsbepalingen en

Bepalingen van het opzuigend vermogen.

De analyses van den grond in de buizen werden op de volgende manier uitgevoerd:

De buis werd weggenomen, er bleef een klein gedeelte van den grond in den trechter boven de wattenprop zitten. Dit deel A werd met de wattenprop en 't filtreerpapier uit den kleinen trechter in een schudflesch overgebracht. Daarna werd de vochtige grond, in de buis achtergebleven, in vijf ongeveer even groote opeenvolgende deelen verdeeld, waarbij ieder deel afzonderlijk (B, C, D, E en F genaamd) werd gehouden. Ieder dier deelen werd in een schudflesch overgebracht, er werden 50 c.c. ged. water bijgevoegd waarna gedurende $2^1/_2$ uur werd geschud en decanteerend afgefiltreerd. De grond, op het filter gebleven, werd nagespoeld (gefractioneerd) met nogmaals 50 c.c. ged. water. Na schudden van de doorgeloopen hoeveelheid water werd in gecalibreerde reageerbuizen kwalitatief (globaal kwantitatief) op stikstof gereageerd met Neszler 's reagens. Naar de kleurschatting van het neerslag, waarbij vergeleken werd met van tevoren aangemaakte standaardmonsters, volgde een beoordeeling t. o. v. elkaar der 6 grondgedeelten.

Het restant der doorgeloopen hoeveelheid vloeistof werd ingedampt tot 30 c.c. en daarna werd, eveneens in gecalibreerde reageerbuizen, op fosforzuur gereageerd, waarbij werd vergeleken met van tevoren aangemaakte standaardmonsters. In dit laatste geval sloeg dit op de dikte van het gevormde neerslag, waarbij dit beschouwd werd na 12 uren staan.

Het opschudden gedurende $2\frac{1}{2}$ uur bleek voldoende te zijn, opkoken gedurende $\frac{1}{2}$ uur met water had geen zwaarder worden der neerslagen tengevolge, bij het dan gevormde filtraat. Het toevoegen van zuur werd vermeden.

Indien de mest niet werd uitgespoeld mochten dus de monsters uit A, B en C geen reactie op N of P_2 O_5 vertoonen.

1. Bij alle Boeloesgronden bleek een gedeelte van de Z. A. door te loopen, (met uitzondering van één monster), evenwel slechts voor een betrekkelijk klein gedeelte.
   Die hoeveelheid was vooral daarom gering te noemen omdat al het toegediende water door den grond heen moest, hetgeen in de natuur nooit plaats heeft.
2. Met Neszler's Reagens werd in alle beschouwde gedeelten van den grond in de buis bij de Boeloesgronden NH_3-stikstof teruggevonden, zoodat de Z. A. inderdaad naar beneden was gevoerd.
3. Het sulfaat werd in groote hoeveelheden in de doorgeloopen vloeistof aangetroffen, spoelt dus zeer gemakkelijk uit.
4. Sulfaat kon bij de Boeloesgronden aangetoond worden in den trechtergrond (A) en de daarboven liggende laag (B), de vier andere fracties vertoonden van sporen tot geheel vrij van sulfaat in afname van beneden naar boven.
5. Voor alle Boeloesgronden bleek het uitspoelen van het D.S.P. tot zeer kleine hoeveelheden beperkt te zijn, n.l. van sporen tot 3,7°/₀.
6. Het fosforzuur werd in de vier bovenste gedeelten bij alle Boeloesgronden teruggevonden, niet in den trechtergrond en het onderste gedeelte van de buizen. Het bovenste gedeelte van den buisgrond bevatte slechts weinig. Dit wijst erop dat het fosforzuur spoedig wordt vastgelegd, practisch gesproken niet naar beneden wordt gevoerd.
7. De gronden van Djoewiring en Gajamprit (althans de hier beschouwde monsters) bezaten het vermogen om stikstofmest vast te leggen in grootere mate dan de bij deze onderzoekingen beschouwde gronden van Boeloes.
8. In de gronden van Djoewiring en Gajamprit werd in sterkere mate de sulfaatrest van Zwavelzure ammonia teruggevonden dan dit het geval was bij de beschouwde gronden van Boeloes.

9. De gronden van DJOEWIRING en GAJAMPRIT bezaten zeer goed het vermogen om fosfaten te binden.
10. Bij een onderzoek met grond van tuin KAOEMAN (èèn der proeftuinen van het Proefstation) en van tuin KALORAN der Onderneming GAJAMPRIT werd aangetoond dat de stikstof uit Ureum minder goed werd vastgelegd dan die uit Z. A. en dat van Chilisalpeter onder dezelfde omstandigheden bijna alles werd uitgespoeld, zooals te verwachten was.
11. Het toedienen van stalmest (16 M^3 per bouw) had bij het laatste onderzoek oogenschijnlijk een grooten invloed ten gunste op het vastleggen van de stikstof uit Z.A. en uit Ureum.
12. Tusschen den bovengrond en den padas-achtigen ondergrond van een zelfden tuin (Loewang) van de Onderneming MANANG werd een groot verschil gevonden in het vermogen om stikstof uit Z. A. vast te leggen. In den bovengrond was dit vermogen grooter dan in den ondergrond.

De na 160 m.m. regen uitgeloopen hoeveelheid vloeistof werd na uitdruppelen gemeten. Van die hoeveelheid werd na langdurig opschudden 25 c.c. afgenomen en hierin op stikstof onderzocht omgerekend op Z.A., berekend op de totaal doorgeloopen hoeveelheid vloeistof. De hoeveelheid uitgespoelde Z.A. werd uitgedrukt als een percentage van de totaal gegeven hoeveelheid Z. A. (in dit geval 240 mgr.)

Hetgeen resteerde na de afname van 25 c.c. werd gebruikt voor een kwantitatieve fosforzuur-bepaling, waarbij eveneens werd omgerekend op de totaal doorgeloopen hoeveelheid water. Ook hier werd in procenten uitgedrukt van de totaal gegeven hoeveelheid D. S. P.

Na afloop van deze onderzoekingen werd bij de eerste proeven de grond onder in den trechter en in de buis (in 5 deelen verdeeld) kwalitatief onderzocht èn op stikstof èn op fosforzuur om na te gaan in welk gedeelte en ongeveer in welke mate het vastleggen van den mest had plaats gehad. Tevens werd op sulfaat gereageerd.

Achtereenvolgens de verschillende onderzoekingen waaruit de hierboven gegeven 12 punten werden tesamengevat, behandelende zien we het volgende:

P r o e f 1. met glazen trechters, diameter 10 cm. Gebruikt werd grondmonster Nr: 248, Ond. *Boeloes*
Afd. Kembangan
Tuin Boeloes
Blok No. 88, S II
zanderig (kristalfracties)
grauw gekleurd.

Trechter:	Gevuld met:
1,6	250 gr. 1. dr. gr. + 0,6 gr. Z. A.
2,7	idem + 1,2 gr. Z. A.
3,8	idem + 0,6 gr. Z. A. + 0,6 gr. D.S.P.
4,9	idem + 1,2 gr. Z. A. + 1,2 gr. D.S.P.
5 en 10	idem onbemest.

Bij dit onderzoek werd gerekend op telkens vier regenbuien om de twee dagen van 20 min., afgewisseld met één van 50 m.m.; de proef werd in het geheel 20 dagen doorgezet.

29 April	20 m.m. =	70 c.c.	water	opgegoten.
1 Mei	20 m.m. =	70 c.c.	water	opgegoten.
3 „	20 m.m. =	70 c.c.	„	„
5 „	20 m.m. =	70 c.c.	„	„
7 „	50 m.m. =	175 c.c.	„	„
9 „	20 m.m. =	70 c.c.	„	„
11 „	20 m.m. =	70 c.c.	„	„
13 „	20 m.m. =	70 c.c.	„	„
15 „	20 m.m. =	70 c.c.	„	„
17 „	50 m.m. =	175 c.c.	„	„

in totaal dus 910 c.c. water opgegoten in 18 dagen, welke hoeveelheid voor zoover ze niet werd vastgehouden, door den grond moest heensiepelen en dus uitspoelend kon werken.

(Het oppervlak van den grond had in den trechter 9,4 c. m. diameter.

1 m.m. regen komt dus overeen met afgerond 7 cm³. water.

$$\text{Opp.} = \frac{9{,}4 \times 9{,}4 \times 3{,}14}{2 \times 2} = 69{,}3 \text{ cm}^2.$$

1 m.m. regen = 6930 m.m.³ = 6,9 c.c.).

Er werd hierbij geschat dat de helft van den regenval door den grond heensiepelt, de helft in de palirans en goten wordt afgevoerd, 20 m.m. komt dan met 70 c.c. door den grond siepelend, overeen.

Na twee dagen, dus nadat de eerste bui van 20 m.m. regen was toegediend, konden reeds in de doorgeloopen vloeistof stikstof en sulfaat kwalitatief worden aangetoond bij de acht bemeste trechters. Bij de zwaardere bemesting werd op het oog af (met gecalibreerde reageerbuizen en gelijke hoeveelheden reagens en vloeistof) meer sulfaat geconstateerd dan bij de lichtere bemesting.

In de doorgeloopen vloeistof der met D. S. P. bemeste trechters werd fosforzuur aangetoond en in meerdere mate bij de zwaarder bemeste trechters dan bij de licht bemesten.

Deze proef was slechts als orienteering bedoeld en omvatte als herhaling de trechters 6, 7, 8, 9 en 10 waarbij de grond bemest was als die van 1, 2, 3, 4 en 5. Bij de eersten was gebruikt gefiltreerd regenwater in plaats van gedistilleerd water. Er werd geen verschil gevonden noch in de mate noch in de wijze van reageeren.

Bij alle verdere proeven werd voortaan gedistilleerd water gebruikt.

P r o e f 2. met glazen trechters, diameter 10 cm. Gebruikt werden de grondmonsters:

Nr. 217. Ond. *Boeloes*
Afd. Temporsari
Tuin Manongan
Blok No. 15, S II
zanderig, iets gemengd, geel-grijs gekleurd.

Nr. 228. Ond. *Boeloes*
Afd. Kembangan
Tuin Kembangan
Blok No. 134, S III
grof-zanderig, grauw gekleurd.

Nr. 214. Ond. *Boeloes*
Afd. Temporsari
Tuin Pentjarsari
Blok No. 83 A, S III
zanderig, iets gemengd, geelachtig - grauw gekleurd.

A. Ond. *Djoewiring*
Tuin Boeloeredjo
roodbruin gekleurd.

B. Ond. *Djoewiring*
Tuin Mogoh
mergel, zwart gekleurd.

Nr. 259. Ond.: *Boeloes*
Afd. Ngepas
Tuin Kadilobo
Blok No. 43, S III
zanderig gemengd, geel-achtig gekleurd.

C. Ond: *Gajamprit*
Tuin Dangoeran
gemengd zanderig als 217 en 239 van Boeloes maar meer gebonden, kluiteriger.

Nr. 239. Ond. *Boeloes*
Afd. Ngepas
Tuin Karanggeneng
Blok No. 55 c, S III
gemengd, iets kleiachtig, geel-grijs gekleurd.

Deze proef had ten doel een globale vergelijking te maken tusschen de ingekomen Boeloes-grondmonsters met goede en vrij goede gronden van andere Ondernemingen.

Trechter	Monster Nr.	Gevuld met:
1	217	250 gr. l. dr. gr. onbemest
2		idem idem + 0,6 gr. Z.A. + 0,6 gr. D.S.P.
3	239	idem idem onbemest
4		idem idem + 0,6 gr. Z.A. + 0,6 gr. D.S.P.
5	A	idem idem onbemest
6		idem idem + 0,6 gr. Z.A. + 0,6 gr. D.S.P.
7	B	200 gr. l. dr. gr. onbemest
8		idem idem + 0,48 gr. Z.A. + 0,48 gr. D.S.P.
9	C	250 gr. l. dr. gr. onbemest
10		idem idem + 0,6 gr. Z.A. + 0,6 gr D.S.P.
11	214	200 gr. l. dr. gr. onbemest
12		idem idem + 0,48 gr. Z.A. + 0,48 gr. D.S.P.
13	228	idem idem onbemest
14		idem idem + 0,48 gr. Z.A + 0,48 gr. D.S.P.
15	259	idem idem onbemest
16		idem idem + 0,48 gr. Z.A. + 0,48 gr. D.S.P.

De hoeveelheid grond waarmede de trechters waren gevuld was niet gelijk in verband met de soort van grond. De bemesting werd daarmede kwantitatief in overeenstemming gebracht.

De gebruikte hoeveelheden gedistilleerd water waren dezelfden als bij de Proef 1. De tijdsduur was eveneens daarmede gelijk.

Er was een duidelijk verschil in de snelheid waarmede de grond in de verschillende trechters doortrok, in verband staande met de watercapaciteit.

De monsters 217, 228, 214 trokken snel door.

De monsters 259, 239 en C trokken veel langzamer door.

Het monster B nog iets langzamer dan 239 en C.

Bij het monster A duurde het 't langste alvorens er vloeistof onder uit de trechter begon te loopen.

Later werden bepalingen van de watercapaciteit verricht, zooals dat beschreven is op bladz. 50. De volgende cijfers werden geconstateerd:

Monster:			
217	34,2 %	t.o.v. abs. dr. gr.	berekend
228	23,4 %	idem	idem
214	28,- %	idem	idem
259	38,- %	idem	idem
239	43,2 %	idem	idem
C	41,3 %	idem	idem
B	50,5 %	idem	idem
A	43,8 %	idem	idem

Het onderzoek op sulfaat van de doorgeloopen vloeistof:
der onbemeste trechters was negatief,
van alle bemesten was positief.

Het onderzoek op NH_3 — stikstof van de doorgeloopen vloeistof:
der onbemeste trechters was negatief,
van alle bemesten was positief.

Het onderzoek op P_2O_5 van de doorgeloopen vloeistof:
der onbemeste trechters was negatief,
van alle bemesten was positief, maar opvallend was een verschil in kwantum neerslag (met molybdeen—opl.)

Monster 228 gaf zeer sterke reactie
„ 214 „ sterke reactie
„ B „ vrij sterke reactie
„ 259 „ reactie
„ A „ „
„ B } gaven oogenschijnlijk gelijke reactie, maar
„ 217 } minder dan A.
„ 239 gaf zeer weinig reactie.

Naar aanleiding van de beide hiervoor beschreven onderzoekingen moet opgemerkt worden, zooals dat op bl. 31 reeds werd aangegeven, dat de manier van werken met de glazen trechters het uitspoelen al bijzonder in de hand moest werken door de vernauwing van den trechter van boven naar beneden.

Om meer in overeenstemming te zijn met wat in het veld kan gebeuren werden voortaan lampeglazen gebruikt.

Proef 3.

Bij deze proef werd aangenomen dat bij een zeer zware bemesting in den grond rondom de plant van bijv. 12 gr. Z. A. en 12 gr. D. S. P. deze mest vermengd zou worden met 2000 gr. bovengrond en later door tjorren en tjengkrongen zou vermengd worden met een totaal van 4500 gr. plantkuil-grond. *) De buizen werden nu allen gevuld met 125 gr. onbemesten grond onderin en daar bovenop 100 gr. grond, welke bij de bemeste buizen tevoren intensief met den mest waren vermengd.

Er werd dan toegediend 600 mgr. Z. A. en 600 mgr. D. S. P.

De regenval werd zeer zwaar genomen n. l. 3 achtereenvolgende dagen 20 m.m. daarna 1 dag 50 m.m. gevolgd door nogmaals twee achtereenvolgende dagen telkens 20 m.m. regen, in zes opeenvolgende dagen dus 150 m. m. in totaal. De tijdsduur van het onderzoek werd beperkt in verband met de kans op nitrificatie door bacteriën-werking.

Buis:	Monster	Gevuld met:				
1	239	125 gr. l. dr. gr.	onbemest	+ 100 gr. l.	dr. gr	onbemest
2		idem	idem	+ idem	idem	+ 0,6 gr. ZA + 0,6 gr. DSP.
3	217	idem	idem	+ idem	idem	onbemest
4		idem	idem	+ idem	idem	+ 0,6 gr. ZA + 0,6 gr. DSP.
5	C	idem	idem	+ idem	idem	onbemest
6		idem	idem	+ idem	idem	+ 0,6 gr. ZA + 0,6 gr. DSP.
7	A	idem	idem	+ idem	idem	onbemest
8		idem	idem	+ idem	idem	+ 0,6 gr. ZA + 0,6 gr. DSP.

*) Deze veranderde aanname hangt samen met een onderzoek in het veld verricht ten einde meer in overeenstemming te zijn met de werkelijkheid.
Tjorren = begieten van de jonge planten.
Tjenkrong = ondiep losmaken van den bovengrond rondom de jonge planten.

a. Stikstof-reactie in de doorgeloopen vloeistoffen:

bemest noch onbemest gaven NO_3—reactie.

In 25 c.c. der doorgeloopen vloeistoffen werd kwantitatief op NH_3-stikstof onderzocht (Kjeldahl).

De buizen 6 en 8 (monster C en A) gaven een negatief resultaat in duplo bepaald, tweemalen herhaald.

De buis 2 (monster 239) gaf 8,5 mgr. stikstof, op het totaal uitgeloopen aantal c.c. vloeistof omgerekend. Dit kwam overeen met uitspoeling van 42,5 mgr. Z. A. van de totaal gegeven hoeveelheid van 600 mgr. Z. A. of 7,1 %.

De buis 4 (monster 217) gaf 16,— mgr. stikstof, op het totaal uitgeloopen aantal c.c. vloeistof omgerekend. Dit kwam overeen met uitspoeling van 80 mgr. Z. A. van de totaal gegeven hoeveelheid van 600 mgr. Z. A. of 13,3 %.

Geen der onbemesten gaf een positieve reactie.

---

b. Fosforzuur-reactie in de doorgeloopen vloeistoffen:

bij de onbemeste buizen negatief,

bij alle bemeste buizen was er een zeer lichte geelkleuring met molybdeen-opl., zoodat indien er van het D. S. P. wat was opgelost en doorgesiepeld, dit neerkwam op hoogstens spoortjes.

(1 mgr. P_2O_5 op 100 c.c. water (0,001 % opl.) geeft nog een duidelijk neerslag, wanneer dezelfde hoeveelheden vloeistof voor de reactie worden gebruikt (n.l. 2 c.c. doorgeloopen vloeistof en 8 c.c. molybdeen-opl.); 0,4 mgr. P_2O_5 op 100 c.c. water (0,0004 % opl.) geeft slechts een zoo goed als niet waarneembare geelkleuring, welke evengoed aan de lichtgeel gekleurde molybdeen-opl. kan worden toegeschreven. Na 12 uren staan evenwel ontstaat een zeer licht neerslag.)

Het is dus zeer waarschijnlijk dat de doorgeloopen hoeveelheid P_2O_5 nog geringer is geweest dan 0,0004 % oplossing, dus spoortjes. Na 12 uren staan na roeren ontstond ditzelfde zwakke neerslag n.l. niet bij de reactie der doorgeloopen vloeistoffen.

c. *Sulfaat-reactie in de doorgeloopen vloeistof:*
bij de onbemeste buizen, 1, 3 en 7 negatief, bij 5 een zeer zwakke reactie; bij alle bemeste buizen een duidelijke reactie.

Bovenstaande reactie-wijze op stikstof is zeer tijdvorderend en er werd daarom omgezien naar een snellere, zij het dan ook meer globale manier van werken.

Met Neszler's Reagens werden standaard-kleurmonsters gemaakt en beproefd in hoeverre kleurschattingen overeenstemmende resultaten konden geven.

Met Neszler's Reagens gaf de doorgeloopen vloeistof van:

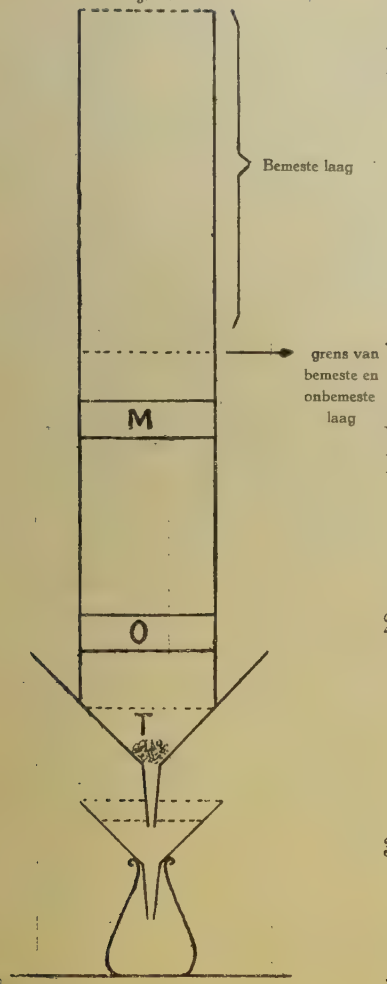
Buis 1	monster 239	geen neerslag
„ 2		een vrij zwaar okergeel neerslag
„ 3	„ 217	geen neerslag
„ 4		een zwaar roodbruin neerslag
„ 5	„ C	een lichtgele troebeling
„ 6		een troebeling, lichtgeel, zwaarder dan van 5.
„ 7	„ A	geen neerslag
„ 8		geen neerslag, maar een helder lichtgele kleuring.

Dit klopte dus heel goed met bovenstaande reactie-cijfers, (Zie a blz. 41, slechts buis 6 geeft een afwijking, toe te schrijven aan een verschil in gevoeligheid van de reacties).

Van den grond uit de buizen 6 en 8, afkomstig van beneden de grens waar de bemeste laag werd gelegd op de onbemeste laag, werd een gewogen monster genomen, eveneens van den grond in den trechter boven de wattenprop en onder uit de buis.

Deze gelijkzware monsters werden gedurende $2\frac{1}{2}$ uur met gedistilleerd water uitgeschud en in de gedecanteerde vloeistof werd op stikstof en fosforzuur onderzocht om te zien hoever en in hoeverre er uitspoeling naar beneden had plaats gehad. (Hierbij werd aangenomen dat de vergeleken monsters evenveel water bevatten). zie fig. 2.

fig. 2.



	Vulling monster	P_2O_5 reactie, molybdeen-opl.	N- reactie Neszler's Reagens
Trechter 6, monster *t*	C	geen	sporen
„ *o*	C	geen	zwakke reactie
„ *m*	C	sporen	sterke reactie
„ 8, „ *t*	A	geen	sporen
„ *o*	A	geen	zwakke reactie
„ *m*	A	sporen	vrij sterke reactie

De *conclusies* van dit onderzoek waren dus:

1⁰. In de gronden van *Boeloes*, n. l. de monsters 217 en 239 wordt het fosforzuur beter vastgelegd dan de stikstof.

2⁰. In den grond van *Gajamprit* (DANGOERAN, monster C) en van *Djoewiring* (BOELOEREDJO, monster A) worden en stikstof èn fosforzuur goed vastgelegd en reeds in de bovenste lagen van den bovengrond.

3⁰. In den grond van *Boeloes*, monster 217, wordt de stikstof minder goed vastgehouden dan bij den grond van BOELOES, monster 239.

Proef 4.

Deze proef diende eveneens om een vergelijking te verkrijgen der verschillende BOELOES-grondmonsters met gronden van DJOEWIRING en GAJAMPRIT.

De oneven buizen waren onbemest, de even nummers bemest.

Aangezien weer slechts de bovenste laag van 100 gr. luchtdr. grond bemest werd, werd ten einde meer in overeenstemming te zijn met de werkelijkheid, een bemesting van 240 mgr. Z.A. en 240 mgr. D. S. P. gegeven per buis (zijnde 1/25 gedeelte van 6 gr. Z. A. en 6 gr. D. S. P. (omdat 100 gr. ook gelijk is aan 1/25 gedeelte van $2^1/_2$ Kgr. drogen plantgat-grond). *) Deze hoeveelheid werd op het veld eenige malen gecontròleerd en kwam naar schatting vrij

(*) Er werd hier dus geen rekening gehouden met tjorren, waardoor de mest eventueel met meer grond in den plantkuil in aanraking komt, zie bladz. 40.

aardig overeen met de werkelijkheid.) Den eersten dag werd 50 m.m. regen gegeven. (n.l. 50 c.c. gedistilleerd water bovenop gegoten, aannemende alweer dat de helft van het gevallen regenwater door den grond heensiepelt en de andere helft door de palirans en goten afloopt).

Een dergelijke bui werd om de drie dagen gegeven. De beide tusschenliggende dagen werd 20 m.m. toegediend. Dit werd vijf dagen doorgezet, waarna in de doorgeloopen vloeistof kwantitatief op stikstof werd onderzocht, (volgens Kjeldahl); daarna werd omgerekend op het totaal doorgeloopene en procentisch berekend t.o.v. de gegeven hoeveelheid Z. A.,· dus na 160 m. m. regen in totaal.

	Monster	Watercapaciteit %	Vocht op l. dr. gr. %	Stijghoogte in c.m.					Gloeiverlies op abs. dr. gr. %	Na 160 mm. regen: Stikstof in 5 dagen uitgespoeld in % v/d gegeven hoeveelheid.	Na 160 mm. regen: Fosforzuur idem %
				no 1	2	3	4	5 uren			
Buis 1 „ 2	239	43,2 kr.	3,1	20	26	30	33	35½	3,5	6,5	Sporen
„ 3 „ 4	217	34,2 kr.	1,8	15	21	25	28	30½	2,4	12,3	Sporen
„ 5 „ 6	259	38,— gelijk	3,2	16½	22½	26	29	31½	3,6	10,5	—
„ 7 „ 8	214	28,— kr.	1,6	13	18½	22½	24½	27	2,4	15,3	1,6
„ 9 „ 10	228	23.4 kr.	0,7	17	24	27½	30½	33	1.9	54.2	3.7
„ 11 „ 12	B	50.5 uit	8,1	5	7	8	9	10	9.6	—	—
„ 13 „ 14	A	43.8 uit	7,—	16½	20	22	24	25	5.75	—	—
„ 15 „ 16	C	41.3 uit	7,—	13	18	21	23½	25	6.35	—	—

Wat aangaat de vergelijking tusschen de monsters 239, 217, C en A werd dus hetzelfde geconstateerd bij Proef 4 als bij Proef 3, alhoewel de %-getallen een weinig varieerden, n. l.:

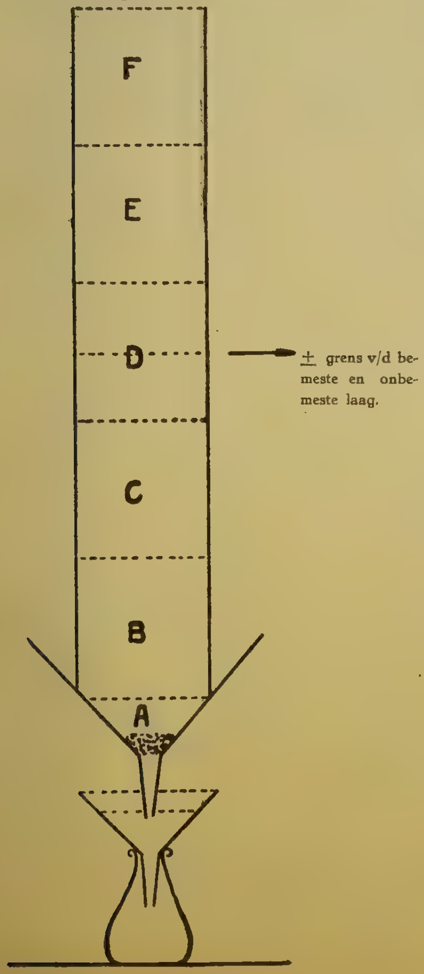
Nr. 239- 6,5 % in plaats van 7,1 %

Nr. 217-12,3 % in plaats van 13,3 %

Sulfaat-reactie

		neerslag direct:
Buis	1	geen
„	2	zwaar
„	3	geen
„	4	zwaar
„	5	geen
„	6	zwaar
„	7	geen
„	8	zwaar
„	9	geen
„	10	zwaar
„	11	geen
„	12	zwaar
„	13	geen
„	14	zwaar
„	15	geen
„	16	zwaar

fig. 3.



De grond uit de buizen werd in zes deelen verdeeld, ongeveer zooals aangegeven is in bijgaande fig. 3. Ieder dier deelen werd gedurende 2½ uur met koud water uitgeschud en daarna decanteerend koud afgefiltreerd, hetgeen herhaald werd tot een helder doorgeloopen vloeistof was verkregen.

In die vloeistoffen werd met gecalibreerde reageerbuizen en met voor allen gelijke hoeveelheid vloeistof en reagens gereageerd op stikstof met Neszler's Reagens, op Fosforzuur met molybdeen en op Sulfaat.

Hiertoe waren standaard-kleur- en neerslag-monsters gemaakt, waarmede de reactie-kleuren dan wel neerslagen werden vergeleken direct na het reageeren en nogmaals na 12 uren staan.

Monster No.	Buis:	Stikstof-reactie:	Fosforzuur-reactie:	Sulfaat-reactie:
239 (onbemest)	1			
	A	geen reactie	geen reactie	geen reactie
	B	„ „	„ „	„ „
	C	„ „	„ „	„ „
	D	„ „	„ „	„ „
	E	„ „	„ „	„ „
	F	„ „	„ „	„ „
239 (bemest)	2			
	A	vrij zwaar neerslag	geen neerslag	zwaar neerslag
	B	„ „ „	„ „	vrij zwaar „
	C	minder „ „	weinig „	weinig „
	D	zwaar „	„ „	zeer weinig „
	E	„ „	zwaar „	geen „
	F	weinig „	weinig „	„ „
217 (onbemest)	3			
	A	troebeling	geen reactie	geen reactie
	B	geen reactie	„ „	„ „
	C	„ „	„ „	„ „
	D	„ „	„ „	„ „
	E	„ „	„ „	„ „
	F	„ „	„ „	„ „
217 (bemest)	4			
	A	zeer zwaar neerslag	geen neerslag	weinig neerslag
	B	„ „ „	„ „	minder „
	C	„ „ „	lichte geelkleuring	zeer weinig „
	D	vrij „ „	weinig neerslag	troebeling
	E	„ „ „	zwaar „	geen neerslag
	F	weinig „	geen „	„ „

Monster No.	Buis:	Stikstof-reactie:	Fosforzuur-reactie:	Sulfaat-reactie:
259 (onbemest)	5			
	A	geen reactie	geen reactie	geen reactie
	B	„ „	„ „	„ „
	C	„ „	„ „	„ „
	D	„ „	„ „	„ „
	E	„ „	„ „	„ „
	F	„ „	„ „	„ „
259 (bemest)	6			
	A	zeer zwaar neerslag	geen neerslag	zwaar neerslag
	B	vrij „ „	„ „	vrij zwaar „
	C	zwaar „	geelkleuring	weinig „
	D	minder „ „	weinig neerslag	zeer weinig „
	E	weinig „	zwaar „	geen „
	F	„ „	weinig „	„ „
214 (onbemest)	7			
	A	geen reactie	geen reactie	geen reactie
	B	„ „	„ „	„ „
	C	„ „	„ „	„ „
	D	„ „	„ „	„ „
	E	„ „	„ „	„ „
	F	„ „	„ „	„ „
214 (bemest)	8			
	A	vrij zwaar neerslag	geen neerslag	weinig neerslag
	B	iets meer „	„ „	minder „
	C	zeer zwaar „	weinig „	zeer weinig „
	D	„ „ „	iets zwaarder „	troebeling
	E	zwaar „	zwaar „	geen neerslag
	F	weinig „	zeer weinig „	„ „
228 (onbemest)	9			
	A	geen reactie	geen reactie	geen reactie
	B	„ „	„ „	„ „
	C	„ „	„ „	„ „
	D	„ „	„ „	„ „
	E	„ „	„ „	„ „
	F	„ „	„ „	„ „
228 (bemest)	10			
	A	vrij zwaar neerslag	geen neerslag	geen reactie
	B	„ „ „	„ „	„ „
	C	zwaar „	zeer weinig „	„ „
	D	vrij „ „	„ „ „	„ „
	E	weinig „	zwaar „	„ „
	F	zeer weinig „	geen „	„ „

Monster No.	Buis:	Stikstof-reactie:	Fosforzuur-reactie:	Sulfaat-reactie:
B (onbemest)	11 A	geen reactie	geen reactie	geen reactie
	B	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	C	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	D	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	E	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	F	,, ,,	,, ,,	,, ,,
B (bemest)	12 A	geen neerslag	geen neerslag	weinig neerslag
	B	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	C	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	D	zeer zwaar ,,	weinig ,,	zwaar ,,
	E	,, ,, ,,	zwaar ,,	weinig ,,
	F	zwaar ,,	lichte geelkleuring	geen ,,
A (onbemest)	13 A	geen reactie	geen reactie	geen reactie
	B	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	C	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	D	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	E	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	F	,, ,,	,, ,,	,, ,,
A (bemest)	14 A	geen neerslag	geen neerslag	weinig neerslag
	B	gele troebeling	,, ,,	zwaarder ,,
	C	weinig neerslag	,, ,,	zwaar ,,
	D	zeer zwaar ,,	weinig ,,	,, ,,
	E	zwaar ,,	zwaar ,,	weinig ,,
	F	,, ,,	lichte geelkleuring	lichte troebeling
C (onbemest)	15 A	geen reactie	geen reactie	geen reactie
	B	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	C	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	D	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	E	,, ,,	,, ,,	,, ,,
	F	,, ,,	,, ,,	,, ,,
C (bemest)	16 A	geen neerslag	geen neerslag	weinig neerslag
	B	gele troebeling	,, ,,	,, ,,
	C	vrij zwaar neerslag	,, ,,	,, ,,
	D	zeer zwaar ,,	geelkleuring	zwaar ,,
	E	,, ,, ,,	zwaar neerslag	weinig ,,
	F	zwaar ,,	weinig ,,	,, ,,

Bezien we de hierboven gegeven beoordeelingstabel dan mogen we daaruit concludeeren:

1°. Dat de onbemeste gronden geen reactie gaven op stikstof, fosforzuur en sulfaat.

2°. Dat de beschouwde gronden van DJOEWIRING en GAJAMPRIT, (in de buizen 12, 14 en 16), de **Stikstofmest** beter absorbeerden dan de gronden van BOELOES. Bij de laatsten werd de stikstof in alle lagere deelen van de buis teruggevonden, terwijl toch alleen de bovenste twee lagen F en E bemest waren geworden. De kans op uitspoeling was bij de gronden van BOELOES dus wel grooter.

De grond van DJOEWIRING, tuin MOGOH, hield de stikstofmest beter vast dan die van DJOEWIRING, tuin BOELOEREDJO. De grond van GAJAMPRIT, tuin DANGOERAN deed het weer minder goed dan van DJOEWIRING, tuin BOELOEREDJO.

De grond van BOELOES, monster 217, hield minder goed stikstofmest vast dan die van BOELOES, monster 239. Het allerslechtst hield BOELOES, monster 228, de stikstofmest vast.

3°. De **Fosforzuurmest** werd over het algemeen zeer goed vastgehouden: feitelijk had geen beweging van den mest naar beneden plaats, alles werd dus reeds in de bovenste lagen gebonden.

4°. De **Sulfaat-rest** werd sterk uitgespoeld, zoowel op gronden als van BOELOES als op die van DJOEWIRING en GAJAMPRIT, maar bij de laatsten toch in mindere mate dan bij de eersten.

Met de zes deelen uit de buis 6 afkomstig werd nog het volgende onderzoek verricht: de vroeger reeds met water uitgeschudde zes grond-porties, werden na het eerste onderzoek, met filters en al, opnieuw in 100 c.c. water gebracht en daarna gedurende 15 minuten opgekookt (zonder zuurtoevoeging) en heet afgefiltreerd:

	Na de eerste behandeling:			Na de tweede behandeling:		
Buis:	Stikstof	Fosforzuur na schudden en 12 uren staan	Sulfaat	Stikstof	Fosforzuur	Sulfaat
6 A	zeer zwaar	geen	zwaar	zeer licht	geen	geen
B	vrij zwaar	geen	vrij zwaar	zeer licht	geen	„
C	zwaar	geelkleuring	weinig neerslag	licht	zeer lichte reactie	„
D	minder zwaar	weinig neerslag	zeer weinig	licht	zeer lichte reactie	„
E	weinig	zwaar neerslag	geen	zeer licht	zeer lichte reactie	„
F	weinig	weinig neerslag	geen	zeer licht	sporen	„

Uit vergelijking dezer beide reacties is het duidelijk dat de aanname gerechtigd was dat het voor vergelijking voldoende was $2^1/_2$ uur uit te schudden met koud water.

Zooals in de tabel op bladz. 44 is vermeld werden watercapaciteits-bepalingen verricht van de verschillende grondmonsters, welke bij de voorgaande onderzoekingen werden gebezigd.

Deze bepalingen hadden plaats in blikken van $19^1/_2$ c.m. hoogte bij 25 c.m.^{2} oppervlakte (5×5). De blikken werden met een vaste valhoogte gevuld met luchtdrogen grond van korrelgrootte $=$ en $<$ 1 m.m. De blikken waren onder in, op $^1/_2$ c.m. hoogte van den onderrand, voorzien van een gaasvlak bedekt met filtreerpapier en geplaatst in water tot een hoogte van 2 c.m. Ze werden gedurende eenige opeenvolgende dagen gewogen, na uitdruppelen gedurende 14 uren, (van 's middags 5 uur — 's morgens 7 uur.) In het hier gegeven cijfer voor de watercapaciteit, berekend op abs. dr. grond is dus opgenomen naast het vasthouden van de opgezogen hoeveelheid water, tevens het al of niet bezitten van een beter vermogen om op te zuigen. In afwijking van de gecodificeerde voorschriften werd hier omgerekend op abs. dr. grond en niet op luchtdrogen grond, omdat dit laatste getal vrij variabel is en min of meer afhangt van de korrelgrootte en werd berekend het totaal percentage

vastgehouden water na uitdruipen. Tevens werd opgenomen of de grond gedurende het opnemen van water krimping of uitzetting vertoonde.

Zooals reeds in het begin van dit verslag werd opgemerkt was op de Onderneming Boeloes in de campagne 1917/'18 geconstateerd dat op de toen beschouwde grondsoort bij de toen heerschende weersomstandigheden, kunstmest, (zelfs indien grootere hoeveelheden gegeven werden van een mengsel van 2 Z. A. op 1 D.S.P.), de toen gegeven hoeveelheid dessamest niet kon vervangen, d.w.z. er werd geen goede ontwikkeling verkregen op de niet met dessamest bemeste vakken In het toen gegeven verslag werd reeds gemeld dat de dessamest voor de betreffende grondsoort (weinig gebonden, zanderig) als een eerste vereischte moest worden aangemerkt. Daar komt nu nog een overweging bij, waaraan toen niet gedacht werd, doordat de hiervoor beschreven onderzoekingen nog niet hadden plaats gehad n.l. dat de mogelijkheid niet is uitgesloten dat de kans op uitspoelen van den kunstmest (in casu Z.A.) door de bemesting met dessamest wordt verminderd. Bezien we n.l. de op bladz. 44 gegeven tabel dan zou daaruit oogenschijnlijk een verband geconstateerd mogen worden tusschen watercapaciteit, bepaald op de hiervoor beschreven manier, in verband met gloeiverlies en uitspoeling van de Z. A.

De gronden met lage watercapaciteit en laag gloeiverliescijfer komen n.l. met het hoogste percentage uitgespoelde Z.A. voor den dag.

In de eerste gevallen werd bij de beschreven onderzoekingen in alle, ook in de oorspronkelijk niet bemeste grondlagen, Z. A. aangetoond, in de laatste gevallen (monster A, B en C) werd de Z. A. blijkbaar reeds in de bovenste grondlagen vastgehouden.

In verband met deze geconstateerde feiten was het noodzakelijk na te gaan of door een bemesting van stal- of dessamest de mogelijkheid werd geschapen de kunstmest (speciaal Z. A.) beter vast te leggen, op die gronden die dit vermogen in mindere mate bezaten.

Tevens werd nagegaan of de andere stikstof-meststoffen, waarvan de bruikbaarheid voor tabak nog niet bewezen was, zich gedroegen als de Zwavelzure ammonia.

Proef 5. werd genomen met grond van den proeftuin Kaoeman. Achteraf bleek dat deze grond zeer veel Zwavelzure ammonia bevatte. Er was kort tevoren een vooraanplant op geweest, hiervan waren zeer veel planten doodgegaan; de toegediende bemesting was niet verbruikt en bleek voor een deel nog aanwezig te zijn in het voor dit onderzoek gestoken grondmonster:

	Buis:			Uitgespoeld:
diameter 3,8 cm. lengte 19,5 cm.	17, 18	onbemest		0 %
	19, 20	240 mgr.	Zwavelzure ammonia (20 % N)	3,6 % v/d toegediende Z. A.
	21, 22	310 mgr.	Chilisalpeter (15,5 % N)	81,7 % v/d toegediende Chilisalpeter
	23, 24	105 mgr.	Ureum (45 % N)	16,9 % v/d toegediende Ureum

diameter 4,5 cm. lengte 25,— cm.	25, 26	stalmest 3000 mgr. zonder kunstmest	0 %
	27, 28	stalmest idem + 480 mgr. Z. A.	2,7 % v/d toegediende Z. A.
	29, 30	stalmest idem + 620 mgr. Ch. s.	93,7 % v/d toegediende Chilisalpeter
	31, 32	stalmest idem + 210 mgr. Ureum	31,8 % v/d toegediende Ureum

Bij dit onderzoek werd niet de NH_3— stikstof bepaald, maar totaal stikstof (25 c.c. doorgeloopen vloeistof werden na omschudden afgenomen en 10 c.c. $H_2 SO_4$ (s.g. 1.2) aangezuurd. Hierbij werden gevoegd 5 gr. stikstofvrij ijzervijlsel, onder schudden werd verwarmd tot slechts groote dampbellen ontweken. Daarna werd met natronloog gekookt en het distillaat opgevangen in zuur van be-

kende sterkte en kwantum; daarna werd teruggetitreerd met loog van bekende sterkte). De beide onbemeste buizen gaven bij dit onderzoek een uitspoeling van 416 mgr. Z. A. bij het omrekenen.

Het bleek dat de gebruikte grond bevatte: 0,15% NH_3— stikstof, d.w.z. in de 250 gr. in de buis ingevulde, zoogenaamd onbemesten, grond, zat een hoeveelheid stikstof overeenkomende met 1875 mgr. Z.A.

Voor de berekeningen in voorgaande staat werd wat er aan NH_3 — stikstof was uitgespoeld bij de niet met kunstmest bemeste buizen, eerst in mindering gebracht.

De buizen waren bovendien van verschillende afmetingen zooals is aangegeven. Een oordeel over den invloed van de toediening van den stalmest mocht dus niet geveld worden.

De proef gaf wat het verschil in uitspoeling van Z.A., Chilisalpeter en Ureum aangaat evenwel een overeenkomstig resultaat bij beide soorten van gebruikte buizen. Bij een zóó hoog gehalte aan stikstof bij den onbemesten grond was het resultaat evenwel minder bruikbaar. Wel gaf het er eenigzins een idêe van dat Z.A. lang wordt vastgehouden in den grond.

Proef 6.

De resultaten van het vorige onderzoek waren vrij onbetrouwbaar door het feit dat het daarbij gebruikte grondmonster waarschijnlijk vóór de bemesting reeds veel Z. A. bevatte. Aan het vermogen om dit zout te bevatten en vast te houden bestaat zeer waarschijnlijk een grens; wordt deze grens overschreden dan zal er dus van den reeds aanwezigen mest kunnen worden uitgespoeld.

Het onderzoek werd daarom herhaald met grond van één der Gajamprit-tuinen n.l. van tuin Kaloran.

Deze grond bevatte 0,068% N. (totaal-N, dus zeker geen belangrijke hoeveelheid Z.A.;

bovengrond bevat tusschen 0,05 en 0,1% totaal N,
dessamest „ tusschen 0,1 en 0,3% „ N,
zuivere stalmest „ soms meer dan 0,7% totaal N).

Buis:

33) 34)	Zonder voorbemesting (Z.V.) Zonder kunstmest
35) 36)	Z. V. 360 mgr. Z.A.
37) 38)	Z. V. 465 mgr. Chilisalpeter
39) 40)	Z. V. $157^1/_2$ mgr. Ureum

41) 42)	2455 mgr. org. mest Zonder kunstmest
43) 44)	2455 mgr. org. mest + 360 mgr. Z.A.
45) 46)	2455 mgr. org. mest + 465 mgr. Chilisalpeter
47) 48)	2455 mgr. org. mest + $157^1/_2$ mgr. Ureum

De gebruikte mest leverde de volgende analyse-cijfers op:

Vocht tot abs. dr.	: 31,4%
Stikstof op abs. dr.	: 0,23%
Gloeiverlies op abs. dr.	: 5,20%
Litergewicht versch	: 0,685 Kgr.

Diameter der gebruikte buizen : 4,5 cm.
Lengte van de kolom grond : $22^1/_2$cm.
Vulling beneden : 175 gr. onbemesten grond.
Boven : 150 gr. op verschillende manieren bemest.
Opp. buis-grond : 15,89625 cm^2.
50 mm. regen = 75,48125 c.c. = 80 c.c. afgerond
Bemesting stalmest = 16 M^3 per bouw gerekend.
litergewicht = 0,685 Kgr.
Op het opp. van een buis dus: $\frac{16000 \times 685 \times 15{,}89625}{70965000}$ gr. = 2455 mgr. stalmest.

Regenval.

1ste dag	50 m.m.	=	80 c.c.
2de „	20 m.m.	=	32 c.c.
3de „	20 m.m.	=	32 c.c.
4de „	20 m.m.	=	32 c.c.
5de „	50 m.m.	=	80 c.c.
	160 m.m.	=	256 c.c. gedistilleerd water.

Ook bij dit onderzoek werd totaal-N-bepaald:

	Uitgespoeld:	Uitgespoeld in % v/d toegediende hoeveelheid:
33	0 mgr. Z. A.	niets
34	0 mgr. Z. A.	
35	15,7 mgr. Z. A.	4,4 % Z. A.
36	15,7 mgr. Z. A.	
37	445,2 mgr. Chilisalpeter	95,2 % Chilisalpeter
38	440,1 mgr. Chilisalpeter	
39	10,— mgr. Ureum	6,3 % Ureum
40	9,8 mgr. Ureum	
41	0 mgr. Z. A.	niets
42	0 mgr. Z. A.	
43	2,7 mgr. Z. A.	0,7 % Z. A.
44	2,7 mgr. Z. A.	
45	93,7 mgr. Chilisalpeter	35,8 % Chilisalpeter
46	165,9 mgr. Chilisalpeter	
47	9,1 mgr. Ureum	5,8 % Ureum
48	9,2 mgr. Ureum	

Conclusie.

Als bij het vorige onderzoek dus:

1. Z. A. spoelt in geringe mate uit.
2. Ureum spoelt in sterker mate uit dan Z. A.
3. Chilisalpeter spoelt voor verreweg het grootste deel uit.

Voor zooverre het den stalmest betreft komt daar bij:

4. Stalmest-toediening maakt dat de uitspoeling van den kunstmest vermindert.

Proef 7.

Ten einde een vergelijking te maken tusschen boven- en ondergrond van eenzelfden tuin werd van tuin Loewang van de Onderneming MANANG de padas tegenover de daar bovenop gelegen lichten grond genomen en in een proef van 16 buizen het volgende onderzoek aangezet.

49, 50: Padas, zonder voorbemesting (z. v.) zonder kunstmest 51, 52: Padas z. v. 360 mgr. Z. A. 53, 54: Padas z. v. 465 mgr. Chilisalpeter 55, 56: Padas z. v. 157½ mgr. Ureum	N. bepaling: 0,019 % (totaal-N) Regen 50 mm. = 80 c.c. — de eerste dag 20 mm. = 32 c.c. — de 2de dag 20 mm = 32 c.c. — de 3de dag 20 mm. = 32 c.c. — de 4de dag 50 mm. = 80 c.c. — de 5de dag 160 mm. = 256 c.c. gedistilleerd water
57, 58: Bovengrond z.v. zonder kunstmest 59, 60: Bovengrond z.v. 360 mgr. Z.A. 61, 62: Bovengrond z.v. 465 mgr. Chilisalpeter 63, 64: Bovengrond z.v. 157½ mgr. Ureum	N. bepaling: 0,075 % (totaal-N) Regenval als boven 175 gr. onbemeste grond onderin, daar boven op 150 gr. op verschillende manieren bemest.

De analyses leverden het volgende resultaat:

Uitgespoeld der gegeven hoeveelheid:

49, 50	—	Padas
51, 52	1,1 % Z.A.	Padas
53, 54	60,— % Chilisalpeter	Padas
55, 56	10.— % Ureum	Padas
57, 58	—	Bovengrond
59, 60	0,— % Z.A.	Bovengrond
61, 62	48,2 % Chilisalpeter (?)	Bovengrond
63, 64	0,6 % Ureum	Bovengrond

(?) De duplo-bepalingen kloppen hier niet goed. Door te weinig vloeistof kon de analyse niet herhaald worden. Het water liep zeer slecht door bij dezen grond.

Conclusie :

1°. De bovengrond bezat in grootere mate het vermogen om de stikstof-meststoffen vast te leggen dan de ondergrond (padas-achtig).

2°. De zwavelzure ammonia werd bijna niet uitgespoeld.

3°. Ureum werd minder goed vastgehouden dan Z.A.

4°. Chilisalpeter spoelde voor ongeveer de helft uit, onder dezelfde omstandigheden waaronder van Ureum en Z.A. slechts een klein gedeelte werd uitgespoeld. *)

---

*) Dit resultaat komt niet overeen met de onderzoekingen van C.H. van Harreveld-Lako, Med. v/h Proefst. v.d. Java Suiker-ind. Jaargang 1924 No. 8, blz 267,

„In de practijk kan men de uitspoelbaarheid van Ureum gelykstellen aan die van Chilisalpeter."

Wel bleek ook bij de bovengenoemde onderzoekingen de Chilisalpeter veel gemakkelijker uit te spoelen dan Zwavelzure-ammonia. Zie tabel III, blz. 266 in bovengemelde Med.

De gevolgde onderzoeks-methoden loopen evenwel uiteen.

3. Veldbemestingsproeven 1923-'24.

Klimatologische factoren:

Gedurende de campagne waarvan in dit verslag sprake is, waren de weersomstandigheden voor het welslagen van veld-bemestings-proeven al zoo ongunstig mogelijk. Een zeer lang durende natte moesson en een daarmede verband houdende ongunstige grondbewerkings- en drainagetijd van de sawah-terreinen, werd gevolgd door een abnormaal lang aanhoudende droge moesson. Van een goede uitwerking van den toegedienden kunstmest mocht dan ook niet veel verwacht worden. Het topblad en hooger middenblad, waarom het ons niet te doen is, profiteeren in een dergelijk jaar uitermate. Op het lager middenblad wordt ook nog wel een gunstige invloed uitgeoefend voor zoover betreft de bladlengten, terwijl het voetblad zoo goed als niet profiteert. Onder dergelijke weersomstandigheden laat het oogsten bovendien ook veel te wenschen over. Het aan de boom hangende blad — men wacht met oogsten onwillekeurig zoo lang mogelijk op de komende regens — rijpt buitengewoon snel aan bij het invallen der eerste buien. Het gevolg is een product waarin rijp en onrijp (lees hier liever ouder en jonger blad) sterker gemengd voorkomen dan het geval is bij meer normale weersomstandigheden. Hoogstwaarschijnlijk staat hiermede in verband het meer vlekkerige en stuggere van een onregelmatig en te laat beregend product. De invloed van de bemesting op de kwaliteit der geoogste blâren komt hierdoor in het geheel niet tot uiting.

Zeer vele proefvelden moesten om deze redenen voor kwalitatief oogsten worden afgeschreven.

In hoofdzaak werden in de afgeloopen campagne vier kunstmest-bemestingsonderwerpen in de onderzoekingen opgenomen.

a. de tijd van toediening, n.l.

1. vóór het planten gegeven,
2. één week na het planten gegeven,
3. twee weken na het planten, dus na afloop van het gieten van den jongen aanplant, kort voor de eerste aanaarding,
4. vier weken na het planten gegeven.

b. de wijze van toediening n.l.

1. droog toegediend,
2. in waterige oplossing (respectievelijk suspensie, voor zoover betreft het superfosfaat) toegediend,
3. in kring rondom de plant toegediend vóór de aanaarding,
4. tegen de plant aan uitgestort vóór de aanaarding,
5. droog in een pootgat op de plaats van de plant vóór het planten.
6. in oplossing in een pootgat op de plaats van de plant vóór het planten.
7. in een met den patjol geslagen plantgat droog toegediend met den plantgatgrond vermengd (Deli-methode).
8. op de plaats waar de plant moet komen boven op den grond uitgestort vóór het planten.

c. de invloed van bemesting met Z. A. alleen, vergeleken met die van een bemesting met Z. A. en D. S. P.

d. vergelijking van verschillende kunstmest-soorten op dezelfde grondsoort onder overigens gelijke omstandigheden, n.l. van Z. A. met Ureum, en van Z. A. en Ureum in combinatie met D S. P., tegenover Ammophos 20 : 20.

A. Proeven omtrent den tijd van toediening van de kunstmestbemesting.

Van alle naar aanleiding van dit onderwerp ingezette veldproeven kwam er slechts één, tot goede ontwikkeling maar ook aan dit proefveld konden niet die eischen gesteld worden waaraan een „geslaagd" proefveld moet voldoen. Van bepaling van de opbrengst kon bijvoorbeeld geen sprake zijn. De verschillen bij de sortaties van de gehouden proefoogsten geconstateerd waren bijna allen onbetrouwbaar.

Onderneming Tegalgondo, tuin Kategoean. Proefveld N 1 — 36.

De volgende resultaten kunnen vermeld worden:

Bemest:	Bladsoort	% Lengte-meting: I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2) : 3 : U : M	% Kleur: G:Br:Br. v:V:Gr.	Helder
Vóór het planten	hoog-voetblad	16 : 75 : 9 (±2,8)	31 : 46 : 3 : 20 (±2,4)	2 : 16 : 77 : 5 : -	77
één week na het planten	hoog-voetblad	25 : 69 : 6 (±3,5)	32 : 48 : 4 : 16 (±2,3)	2 : 20 : 73 : 5 : -	78
twee weken na het planten	hoog-voetblad	28 : 69 : 3 (±2,3)	31 : 50 : 4 : 14 (±2,7)	1 : 17 : 77 : 5 : -	81
vier weken na het planten	hoog-voetblad	22 : 71 : 7 (±3,6)	30 : 50 : 4 : 16 (±3,-)	2 : 19 : 75 : 4 : -	79
Vóór het planten	laag-middenblad	32 : 65 : 3 (±4,4)	37 : 48 : 2 : 13 (±2,6)	1 : 13 : 78 : 5 : 3	62
één week na het planten	laag-middenblad	42 : 55 : 3 (±3,1)	37 : 47 : 2 : 14 (±2,6)	- : 11 : 78 : 6 : 5	61
twee weken na het planten	laag-middenblad	40 : 58 : 2 (±4,2)	37 : 49 : 2 : 12 (±2,4)	- : 11 : 80 : 7 : 2	62
vier weken na het planten	laag-middenblad	38 : 59 : 3 (±4,7)	37 : 50 : 1 : 2 (±2,8)	- : 10 : 77 : 7 : 6	61

Beschouwen we de hiervoor in tabelvorm gegeven sortatiecijfers dan is het verschil in de blad-ontwikkeling geconstateerd, het eenig opvallende en zelfs deze vrij belangrijke verschillen zijn mathematisch onbetrouwbaar, zooals uit de tusschen (   ) gegeven middelbare fouten duidelijk zal zijn.

Deze verschillen zijn evenwel geheel in overeenstemming met wat een schatting op het oog af van den aanplant heeft opgeleverd.

De bemesting met kunstmest der in het plantgat bemeste vakken had plaats met een suspensie in een verhouding van 9 op 100, n.l. 6 deelen Z.A. en 3 deelen D.S.P. in suspensie gebracht in 100 deelen water.

Op de plaats waar later de plant zou komen, waar vóór het planten dus de plantstokjes stonden, werden na begieten poot-

*) U. = uitschot, M. = druk, G. = geel, Br. = bruin, Br. V. = bruinvaal, V. = vaal, Gr. = door stoken verbrande punten (groenachtig blad)

gaten ingedrukt van ± 15 c.m. diepte. Na het toedienen van de bemesting werd nogmaals flink nagegoten.

De aldus bemeste vakken hadden niettegenstaande dit diep inbrengen van den mest en het vele gieten na het planten, zeer veel last van slaphangen der pas geplante bibits.

Er waren dan ook vele uitvallers door verdroging; de jonge planten, welke bleven leven, hebben zeer veel te lijden gehad, dit is van begin af zeer duidelijk geweest.

Op een viertal proefvelden op de Onderneming KETANDAN was de kunstmest tegen de plantstokjes aan uitgegoten. Hier was het nadeel aan deze manier van werken nog opvallender, zoodat op TEGALGONDO een andere wijze van werken werd gevolgd. Op de eerstgenoemde Onderneming werd dit nadeel ook geconstateerd op de van ondernemingszijde hier en daar op deze wijze bemeste koelievelden.

In verband met dit feit werd op TEGALGONDO een orienteerende proef ingezet omtrent de wijze van toediening van de plantgatbemesting met Z.A. + D.S.P.

1. pootgaten ± 15 c.m. diep, de mest in suspensie gegeven,
2. idem , de mest in drogen toestand gegeven,
3. de mest tegen de plantstokjes uitgegoten,
4. plantgaten met den patjol gemaakt volgens Deli-werkwijze en daarin de mest droog toegediend en gemengd met den plantkuilgrond.

Aan de onder 4° genoemde wijze moest in alle opzichten de voorkeur worden gegeven, het slaphangen van de pas geplante bibits was tot een minimum beperkt, terwijl het voetblad op het oog af gezien, breeder was ontwikkeld.

Een herhaling van de proef is evenwel noodzakelijk.

Van de onder 1°, 2° en 3° genoemde wijze van toediening leverde de onder 1° gegevene een klein voordeel (op het oog af gezien) tegenover de andere twee, waarvan de onder 3° genoemde als zeker niet aanbevelenswaardig moet worden genoemd. *)

---

*) Aan dit feit moet de noodige aandacht besteed worden in zooverre dat de aanplant goed moet zijn ingeboet alvorens men tot toediening van de kunstmestbemesting mag overgaan, anders komen de in bemesten grond geplante inboetelingen onder ongunstige omstandigheden.

Wat aangaat de in de sortatie-tabel gegeven cijfers voor kwaliteit en kleur moet gezegd worden dat alle verschillen onbetrouwbaar zijn.

Er was een periode, n. l. toen de droogte nog niet lang had aangehouden, dat het leek alsof de „later bemesten" een beter resultaat zouden geven dan de vóór het planten bemesten. De aanplant der eerst achtergebleven vóór het planten bemeste vakken, haalde evenwel langzaam in en ging zelfs in stamlengte-ontwikkeling voor.

Het aanrijpen van het blad hield daarmede gelijken tred. De droogte hield evenwel zóó lang aan dat ook van de minder snel doorgegroeide aanplant der later bemesten niet veel goeds terecht kwam; waren de regens bijv. drie weken eerder gevallen dan ware een jongere oogst op deze laatstgenoemde vakken mogelijk geweest dan op de vóór het planten bemeste vakken.

B. *De wijze van toediening.*

Naar aanleiding van de vraag of kunstmest in drogen dan wel in natten toestand moet worden toegediend werd op een tegallanterrein van de Onderneming NGOEPIT, (tuin Tegallan), een proefveld aangelegd (E 1-32).

Er werd, ook alweer in verband met de zeer ongunstige weersomstandigheden, slechts één kwalitatieve proefoogst van laagmiddenblad gehouden. De sortaties van het daarbij verzamelde blad leverden de volgende resultaten:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2): 3 : U : (M+E)	% Kleur: *) G : Br : Br. v : V	Helder
Zonder kunstmest	32 : 63 : 5 (± 5,5)	14 : 78 : 5 : 3 (± 3,3)	10 : 51 : 39 : —	85
6 gr. Z. A. per plant droog toegediend	59 : 40 : 1 (± 4,1)	21 : 72 : 4 : 3 (± 4,2)	10 : 73 : 17 : —	84
6 gr. Z. A. per plant, in oplossing gegeven	61 : 38 : 1 (± 2,5)	26 : 68 : 4 : 2 (± 5,—)	6 : 74 : 20 : —	85
6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S P. per plant droog toegediend	69 : 30 : 1 (± 6,5)	33 : 63 : 1 : 3 (± 2,8)	11 : 71 : 18 : —	85
6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. per plant in suspensie gegeven	66 : 33 : 1 (± 7,1)	22 : 72 : 3 : 3 (± 3,3)	9 : 68 : 23 : —	85

*) U. = uitschot
M. = druk
E. = veldschimmel

G. = geel
Br. = bruin
Br. v. = bruinvaal
V. = vaal.

Lengtemeting:

Betrouwbaar zijn de verschillen tusschen „zonder kunstmest" aan de eene en alle bemesten aan de andere zijde. De tusschen de bemestingen onderling geconstateerde verschillen zijn onbetrouwbaar. De uitwerking van de kunstmest-bemestingen is voldoende duidelijk, over de noodzakelijkheid van bijmesten met D. S. P. bestaat een sterk vermoeden maar geen zekerheid.

Kwaliteit:

1⁰. In verband met de betrouwbaarheid der verschillen (tusschen ( ) zijn de middelbare fouten der gemiddelden aangegeven) kan omtrent een verschil in kwaliteit tusschen droge en natte toediening niets gezegd worden.
2⁰. De uitwerking van D. S. P. is bij droge toediening duidelijk, bij natte toediening onbetrouwbaar.
3⁰. Kunstmest-toediening had goede uitwerking.

Naar aanleiding van de vraag omtrent de beste manier van toediening van de kunstmest-oplossing werd een orienteerende proef op KETANDAN ingezet.

Naast elkaar werd beproefd de kunstmest te geven in een kring rondom de plant tegenover beneden naast het plantje dicht bij het stengeltje gedeponeerd. Het leek mij beter den mest in een kring te verdeelen omdat in dit geval het adventiefwortel-net, na de aanhooging in den opgeworpen grond gevormd, rondom zal kunnen profiteeren; wordt de mest op één plaats gedeponeerd en we weten dat zij daar vrij zeker blijft liggen en zich weinig zal verplaatsen, omdat we met de nabewerkingen niet zóó dicht bij het plantje komen, dan zal het wortelnet zich in één richting kunnen gaan ontwikkelen.

Jammer genoeg kwam er veel te laat regen, de aanplant ging zeer spoedig in bloei, ontwikkelde zich niet mooi. Uitwerking van den mest werd niet geconstateerd en verschillen onderling aan de wijze van bemesting te wijten waren er zeker niet.

Naar aanleiding van de toediening van kunstmest in natten toestand kunnen de beide volgende voorschriften van planterszijde ontvangen, hier en daar mogelijk een handleiding zijn voor de practische uitvoering:

PROEFSTATION VOOR VORSTENLANDSCHE TABAK.

RONDSCHRIJVEN No. 25, 1923-1924.

Klaten, 3 Augustus 1923.

Aan H. H. LEDEN.

Betreffende toepassing Kunstmest-bemesting.

De te gebruiken methode bij het uitmesten van kunstmest in den tabaksaanplant, wordt geheel beheerscht door het feit, dat we te doen hebben met een meststof in zeer geconcentreerden vorm. Een gevolg hiervan is, dat deze meststof per gram duur is, en dat het daardoor dus van groot belang is, dat zooveel mogelijk elke gram tot zijn recht komt.

Hieronder volgt nu het voorschrift voor uitmesten, opgemaakt door den Beheerder van Djoewiring, welk voorschrift op verzoek van Beets, welwillend ter onzer beschikking gesteld werd.

Afschrift.

Djoewiring 9 Maart 1923.
Aan den
LANDBOUWKUNDIGE van het PROEFSTATION
voor VORSTENLANDSCHE TABAK
te KLATEN.

WelEdG. Heer,

Ingevolge Uw mondeling verzoek om inlichtingen omtrent het nat toedienen van kunstmest heb ik de Eer U het volgende mede te deelen.

Doel. Kunstmest droog toedienen brengt verschillende bezwaren mede. Het is in de praktijk onmogelijk om na te gaan of elke plant wel het voorgeschreven aantal grammen krijgt. Bij een gift van 6 gram zal de éene plant bv. 4 en een andere 8 gr. krijgen. De takkers voor het droog toedienen van kunstmest zijn zeer klein en het nauwkeurig takkeren is zeer lastig, hangt ten

nauwste samen met de nauwkeurigheid van den koelie, terwijl het meer of minder vochtig zijn van den mest daarbij m.i. geen kleine rol speelt. Door het mengen van 1200 gr. Z. A. op een petroleumblik = 18000 gr. water wordt een oplossing van 1 : 15 verkregen. Om nu een fout van 1 of 2 gr. te min per plant te maken moet 15 of 30 c.c. mengsel minder gegeven worden, hetgeen vrij wat lastiger gaat dan bv. 1 of 2 gr. droge mest te weinig te geven. Meer dan de voorgeschreven hoeveelheid geven is bij nat toedienen alleen dan mogelijk indien het mengsel te sterk gemaakt wordt. Een takker met een kop erop, als bij droog toedienen, is n.l. onmogelijk.

Benoodigdheden. Mengbakken, waarvoor ik doorgezaagde teertonnen gebruik, voorts heele petroleumblikken voor watermaten = 18 L., mestmaten kunnende bevatten 1200 gr. kunstmest, mestmanden, van binnen met oude zakken bekleed, waarin op het emplacement 1 picol wordt afgewogen, tjorblikken en kleine bamboemaatjes *) voor de toediening. Deze maatjes varieeren in grootte naar gelang van de toe te dienen hoeveelheid per plant (4 gr. = 60 c.c., 8 gr. = 120 c.c.) Voor het gemakkelijk uit elkaar houden van deze maatjes worden ze verschillend gekleurd, terwijl de meest gebruikelijke ongekleurd blijven.

Toediening. De mest wordt in de mestmanden 's morgens vroeg naar de te bemesten tuinen gebracht. Van te voren is met patoks aangeduid, waar langs de wegen de manden afgeladen moeten worden. Er wordt altijd nummersgewijze gemest, en bij een gift van 6 gr. (8 gr.), is per bouw noodig $1\frac{1}{2}$ picol (2 pic.).

Bij in tweeën planten is dus 1 mand = 1 picol genoeg:
bij 6 gram, voor een nummer van 4 koeliebageans van 1/3 bouw,
bij 8 gram, „ „ „ „ 3 „ „ „ „ .

Bij elke patok wordt neergezet een zgn. meststel, bestaande uit 1 mand, 1 ton, 1 takker van 1200 gr., 1 petroleumblik + 4 (3) maatjes.

De koelies brengen zoo'n stel naar een paal in het midden van het te bemesten nummer. In de goten moet water stroomen.

De koelie, in wiens bagean de ton staat, moet voor de menging zorgen, daar hij het minst ver te loopen heeft. Hij takkert 1200 gr. kunstmest af en gooit dit in de ton en hierop 1 blik water (uit de goot), daarna weer 1 takker mest + 1 blik water enz. tot de ton bijna gevuld is. Raakt de ton bijna leeg, zoo wordt

*) Later vervangen door blikken maatjes.

weer telkens een takker mest + 1 takker water bijgevoegd. Het mengsel moet goed geroerd worden, hetgeen lastig te contrôleeren is. Z. A. lost echter gemakkelijk op en het telkens bijgooien van water en uitscheppen van mengsel geeft voldoende beweging in het water om den mest op te lossen. (Met D.S.P., dat lastiger oplost, is de zaak anders. Ik heb dezen mest niet in het groot toegediend, doch ik zou bij toediening in de praktijk, behalve door mest zonder klonten te verstrekken, het euvel zoeken te bestrijden door in plaats van een mengsel 1 : 15, er een van 1 : 30 of 25 te maken).

De koelies scheppen nu hun tjorblikken vol en gooien naast elke plant een takkertje, vol met het mengsel, uit. Ik heb geen gaten gemaakt. Bij deze wijze van toediening vormt zich heel spoedig een licht plekje naast de plant, zoodat nagegaan kan worden of elke plant wel bediend is.

De mestmanden worden 's middags weer naar het emplacement gebracht, terwijl de tonnen enz. naar het volgende gedeelte van den te bemesten tuin gebracht worden. Men heeft een dubbel aantal mestmanden noodig (bv. 2 × 25), de eene helft is op het veld, de andere helft wordt op het emplacement gevuld.

Betaling. Indien zorggedragen wordt, dat alles goed geregeld is, bv. mest vroeg op het veld, water in de goten enz., is één morgen voldoende voor het bemesten van één nummer. Per No. betaalde ik 25 ct. per koelèn = *f* 1.50 per bouw. *)

Hopende hiermede aan Uw verzoek voldaan te hebben en mij aanbevelend voor mogelijke op- of aanmerkingen,

Hoogachtend,
DE BEHEERDER VAN DJOEWIRING
(w.g.) D. HONIG

*) *N.B.*

3 Juni '24. Deze prijs is sindsdien op verschillende ondernemingen verlaagd kunnen worden. Ons werden prijzen genoemd van *f* 0.90 per bouw.

Ter vergelijking met het bovenstaande, volgt hieronder een opgave van het benoodigde materiaal en van de wijze van toediening, zooals de Beheerder van KETANDAN dit heeft vastgesteld:

Benoodigdheden:

Per afdeeling: 50 petroleum-kisten *)
16 houten emmers à *f* 1.50 (waarin witte streep tot 18 L.)
100 takkers van 60 c.c.
8 takkers van 1800 gr. Z.A. (wit geverfd)
8 takkers van 900 gr. D. S. P. (grijs geverfd)

*) Met manden voor mesttransport werd slechte ervaring opgedaan, ze gingen te spoedig stuk.

Toediening: Hier wordt niet, zooals op DJOEWIRING 1200 gr. Z.A. gegeven en daarop 1 blik water uitgestort, zoodra de ton bijna leeg is, doch op KETANDAN wordt de ton eerst geheel leeg gemaakt en daarna opnieuw geheel gevuld. Hierdoor voorkomt men dat de koelie bv. 2 keer een takker mest geeft en slechts 1 keer een blik water.

Een petroleum-kist houdt in 30 KG. Z. A., is dus bij bemesting van 6 gr. Z. A. per plant, voldoende voor 2 koelies No. 1 of 2 koelies No. 2.

Wordt een tuin van bijv. 50 man gemest, dan worden daarheen gebracht 25 kisten Z. A.; per 10 man 2 houten emmers, 1 takker van 1800 gr. (wit geverfd) en 10 takkers van 60 c.c.

Er wordt op iedere afdeeling slechts 1 tuin tegelijk gemest, waarbij, behalve de opzichter, nog per 10 bageans 1 tuinmandoer van een anderen tuin wordt gezet.

De koelie-koewasa of de tuinmandoer maakt de mest aan: 1 takker van 1800 gr. Z. A. in de ton, water aanvullen tot streep, mest fijnwrijven. De koelies scheppen hieruit met hun tjorblikken en mesten per plant 1 takker van 60 c.c. vlak bij het stammetje. Vrouwen en kinderen komen mede uit, om direct na te tjorren.

Iederen dag kunnen op deze wijze, met bovenstaand materiaal (waarbij het voor geregelde vulling en toevoer van kunstmest wellicht aanbeveling verdient het aantal petroleumkisten uit te breiden) 2 tuinen, één 's morgens en één 's middags, afgemest worden.

(w.g.) G. M. VAN DER WIJCK.

We geven U het bovenstaande als voorbeelden van een praktisch toepasbare methode, die al eenige jaren van beproeving achter zich hebben. Ieder kan deze methodes voor bijzondere omstandigheden wijzigen. [1])

Ook aan deze methodes kleven wel gebreken, die echter door scherp toezicht tot een minimum terug te brengen zijn.

Het zou ons te ver voeren hier alle mogelijke, en reeds geconstateerde kleinere fouten bij dit nat-uitmesten te releveeren. Als voorbeeld kunnen wij bijv. noemen, dat de takkers niet goed gemaakt waren en meer of minder c.c. dan het vereischte aantal konden bevatten, dat bij het uitmesten op zijn bagean, een koelie zich liet helpen door vrouw en kinderen en aan hen een bamboe-takker van eigen maaksel (en onjuisten inhoud!) gaf,

dat bij het verschaffen van zinken takkers met een steel, bepaalde werklui het gemakkelijker vonden het lepeltje om te draaien en daarmede een scheutje uit het tjorblik te „trekken".

In ieder geval zijn bovenbeschreven methodes onder goed toezicht, veel beter, dan een ons bekend geval, waarbij de kunstmest, droog aan de verschillende koelies werd uitgegeven en waarbij het uitmesten geheel aan hen werd overgelaten!

Het is wel bijna zeker dat een droog-toedienen van den mest *in pastillevorm*, nauwkeuriger zal zijn. Hoewel de kans op diefstal van dezen mest in pastillevorm ons in het geheel niet grooter lijkt dan bij toediening van den mest in *drogen* poedervorm, is kans op diefstal bij natte toediening natuurlijk al zeer gering. Hier komen de koelies alleen met den mest in oplossing in aanraking.

Om echter uit te maken of de toediening van den mest in pastillevorm, dezelfde goede uitwerking voor de plant heeft, als een natte toediening, zou het goed kunnen zijn daarover een *kwantitatief* proefveld op te zetten. Mocht iemand daarvoor iets voelen en een hulp-employé beschikbaar hebben, dan gelieve men den Landbouwkundige daarover even op te bellen.

P. v. V. T.

---

[1]) Zoo is het bijv. beter de vloeistof niet te *roeren*, doch te *karnen*, met een stok waarop loodrecht een plank met gaatjes bevestigd is.

Op Djoewiring bleek het van te voren zeven van het D. S. P. met fijne zeef, ten gevolge te hebben dat zelfs bij onvoldoend roeren, het bezinksel in de ton tot zeer weinig werd beperkt.

Bij het aanmaken van de suspensies van kunstmest-mengsels bij natte toediening voor veld-bemestingsproeven werd steeds streng gelet op het doorloopend omroeren van den in de mest-ton aanwezige voorraad suspensie, omdat bijv. D. S. P. de neiging heeft te bezinken in de ton.

Toch is er steeds een restant bezonken mest in de ton aanwezig, hoofdzakelijk bestaande uit het D. S. P. uit de gebruikte mengsels.

Bij voortdurend omroeren is de hoeveelheid bezinksel evenwel veel geringer dan indien dit omroeren te wenschen overlaat.

Zoo werd meerdere malen geconstateerd dat bij de toepassing van natte mesttoediening op ondernemingen op het veld te zien was tot waar de koelie met zijn mestvoorraad in het tjorblik was gekomen aan de grijze kringen op den grond. Aan het einde gekomen van de hoeveelheid in zijn tjorblik, waarin zoo goed als nooit wordt geroerd *(tenzij dit werk door vrouwen onder goed toezicht geschiedt)*, ontvangen de planten een hoeveelheid bezinksel. Gaat de koelie daarna een nieuwe voorraad halen dan blijft de grijze kleur weer achterwege, totdat ook dit kwantum mest-suspensie bijna opgebruikt is.

Uit den aard der zaak moet een mengsel in water van twee betrekkelijk heterogene bestanddeelen geroerd worden, wil men althans van het begin tot aan het einde van het uitmesten van den voorraad in de mestton, per plant hetzelfde mengsel geven.

Dat dit evenwel te bereiken is met omroeren moge blijken uit het volgende kleine onderzoek:

Van een mengsel van Z. A. en D. S. P. in een verhouding van 3 op 2, werden 50 L. suspensie gemaakt en deze op de gebruikelijke manier uitgemest met tjorblikken en mestlepels.

Van ieder tjorblik werd bij het begin en bij het einde van den voorraad in het blik een lepel mest-suspensie afgenomen en dit kwantum op het gehalte van de erin aanwezige hoeveelheid Z. A. en D. S. P. onderzocht.

Ten eerste werd geconstateerd dat er bijna in iedere lepel te weinig suspensie werd gegeven en een enkele maal wel tot een fout van 10°/₀. Slechts in een paar gevallen werd de juiste hoeveelheid afgetakkerd. *De lepels ± 5 °/₀ te groot maken zal dus aanbeveling verdienen.*

De analyses mogen zeer bevredigend genoemd worden, n.l.

In 2 van de 10 beschouwde gevallen werd een verhouding geconstateerd van 2,8 Z. A. op 2 D. S. P.

In 8 van de 10 beschouwde gevallen en dat wel bij het laatste gedeelte van de in de ton aanwezige suspensie werd een verhouding geconstateerd van 3 Z. A. op 2 D. S. P. Toen was dus blijkbaar het D. S. P. sterker bezonken dan in den beginne.

In het bezinksel in de ton werd een verhouding geconstateerd van 1,8 Z.A. op 2 D.S.P. Het bezinksel bleek inderdaad belangrijk fosforzuur-rijker te zijn.

Het spreekt wel van zelf dat de hier geconstateerde afwijkingen van geen belang zijn voor den grooten aanplant, maar even van zelf sprekend mag het geacht worden dat er naar gestreefd behoort te worden, het aanmaken van de mest-suspensie zoo goed mogelijk te doen.

In verband hiermede moet aangeraden worden:

1°. de groote takkers voor den drogen mest steeds van blik of zink te maken (bamboes raken weg en worden door de koelies zelf weer aangemaakt zonder contrôleeren) en ze op de goede hoeveelheid drogen mest deugdelijk te contrôleeren. Het is n.l. gebleken dat zoowel van Z.A. als van D.S.P. het soortelijk gewicht sterk kan verschillen. In dit geval is mengen van de verschillende soorten Z.A. en van de verschillende soorten D.S.P. noodig en practisch uitvoerbaar gebleken.

2°. de kleine takkers voor de toediening per plant moet men van blik of zink laten maken (bamboes raken weg en worden door de koelies zelfstandig bijgemaakt, staan bovendien bloot aan krimpen, uitzetten en lekken).

3°. Het bleek dat gezeefde D.S.P. eerder in suspensie ging en minder snel bezonk dan grove D.S.P. Dit zeven, vooral indien men daarbij gebruik maakt van een schudzeef, brengt weinig onkosten met zich en geeft groote practische voordeelen in verband met het meer nauwkeurige werk op het veld.

4°. met vrije lieden (glidiks) in per dag betaalde arbeid wordt nauwkeuriger werk verkregen, vooral indien het met (niet al te oude) vrouwen geschiedt, dan in dagtaak of betaald per plantnummer door de koelies zelf. De prijs per bouw is, zoo niet lager, zeker niet hooger en het toezicht kan in dit geval sterk vergemakkelijkt worden door ze allen op één rij te plaatsen en goot voor goot af te werken onder direct toezicht van Europeesch en inlandsch personeel.

5°. Aan het telkens ledigmaken van de ton en opnieuw vullen tot een bepaalde streep, aangevende een zeker aantal liters oplossing moet de voorkeur gegeven worden boven het bijvullen van 1 takker drogen mest en 1 blik water; dit niet met het oog op de kans dat vergeten zal worden droge mest bij te vullen dan wel water of dat een dubbel aantal takkers droge mest gegeven zal worden en dergelijke fouten, maar vooral omdat de analyses hebben uitgemaakt dat de concentratie van het fosforzuur-mengsel sterker wordt onder in de ton; bij doorloopend bijvullen zonder opmaken van den voorraad zal dit dus steeds erger kunnen worden.

Bovendien moet er acht op gegeven worden dat een oplossing van zout in water geen of niet noemenswaardige verandering geeft van het volume van het water, maar dat in het geval van het dubbelsuperfosfaat we te doen krijgen met een suspensie waarvan het volume volstrekt niet gelijk is aan dat van het er voor gebruikte volume water.

We moeten een zeker aantal grammen Z.A. + D.S.P. brengen in een zoodanige hoeveelheid water dat een bepaald aantal liters suspensie ontstaat en bereiken dit door eenvoudig in de ton een duidelijke streep te zetten tot waar telkens met water aangevuld moet worden bij het geheel opnieuw vullen van de mestton.

C. De invloed van bemesting met 6 gr. Z.A. per plant vergeleken met die van een bemesting met 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. op met stalmest voorbemeste gronden.

---

1. Onderming Ngoepit, tuin Soprajan. Proefveld M 1—20.

Deze proef-aanplant was gelegen op gekuild terrein, waarbij uit vrees voor vroeg invallende regens, in verband met het lang aanhouden van de voorafgaande westmoesson, nagelaten was vóór het planten den grond onder water te zetten. Dit laatste verdient bij kuilen aanbeveling in verband met de sterke uitdroging welke met de door kuilen bereikte zeer goede uitzuring (doorluchting) gepaard gaat. Bij de jarenlang (1910—1920) doorgezette grond-

bewerkingsproeven bleek steeds dat de gekuilde vakken in den beginne achterbleven in ontwikkeling bij de gegebroesden en gepatjolden. Deze achterstand kon hersteld worden door irrigeeren van den jongen aanplant.

Op de Onderneming Ngoepit, waar vrijwel het eerst het systeem van kuilen in het groot werd toegepast werd om de reden ook steeds onder-water-gezet vóór het planten, indien het weer zich daartoe leende.

(Zie Med. Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak, XIII blz. 5 en 6.)

Wordt de grond na het kuilen niet onder water gezet dan blijven vooral op zwaardere gronden de groote kluiten bestaan in den ondergrond; nu volgt bij later invallenden regen het verkruimelen en inzakken van den grond na het planten met alle daaraan verbonden nadeelen met het oog op wortelscheuringen enz.

Vóór tot het onder water zetten na het planten van dezen aanplant was overgegaan, was er van eenig verschil tusschen de verschillend bemeste vakken geen spoor te zien, kort na het irrigeeren waren ze evenwel des te duidelijker en bleven zeer goed zichtbaar totdat de aanplant geheel was afgeoogst; toen waren ze zelfs nog opmerkelijk door verschillen in stamdikte.

Er waren voor zekerheid op twee tuinen (Soprajan en Klemoet) gelijke proefvelden aangelegd. Op tuin Klemoet trad er ziekte in den aanplant op, dit proefveld werd voor kwalitatief oogsten dan ook afgeschreven, de verschillen waren evenwel ook hier duidelijk en gingen in dezelfde richting. De lang aanhoudende droogte heeft ook op het proefveld Soprajan een streep door de rekening gehaald. De betrouwbaarheid der verschillen tusschen de gemiddelden der sortaties laat zeer veel te wenschen over en dat terwijl de verschillen hier en daar enorm groot mogen genoemd worden.

De kunstmest werd ± 3 weken na het planten in natten toestand toegediend, zooals dit bij voorkeur door ons geschiedt.

De volgende sortatie-cijfers werden verkregen van blad van drie gehouden proefoogsten:

Bemesting:	Bladsoort	%Lengtemeting I : II : III	%Kwaliteit: *) (1+)2: 3:U: M:E	% Kleur: *) G:Br:Br.v:V.br:V	Helder
1. Stalmest $^1/_2$ blik p. plantrij	Hoogvoetblad	45 : 54 : 1 (± 5,8)	11 : 55 : 1 : 28 : 5 (± 2,7)	26 : 21 : 42 : 9 : 2	59
2. idem + 6 gr. Z.A. p. plant bijbemesting		58 : 42 : - (± 3,6	18 : 52 :-: 25 : 5 (± 2,6)	20 : 16 : 51 : 11 : 2	57
3. idem + 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. p. plant bijbemesting		54 : 45 : 1 (± 6,2)	19 : 48 :-: 29 : 4 (± 2,7)	20 : 16 : 47 : 14 : 3	58
1. zie boven	Laag-middenblad	50 : 49 : 1 (± 7,8)	29 : 58 : 1 : 9 : 3 (± 2,7)	23 : 24 : 41 : 10 : 2	46
2. „ „		65 : 35 : - (± 3,7)	36 : 52 :-: 10 : 2 (± 3,2)	19 : 23 : 43 : 13 : 2	41
3. „ „		78 : 22 : - (± 3,8)	35 : 51 :-: 13 : 1 (± 3,3)	17 : 30 : 41 : 10 : 2	49
1. zie boven	Hoog-middenblad	12 : 82 : 6 (± 4,6)	39 : 58 : 1 : 1 : 1 (± 4,1)	1 : 40 : 57 : - : 2	80
2. „ „		29 : 70 : 1 (± 5,2)	47 : 50 : 1 : - : 2 (± 5,3)	1 : 41 : 55 : - : 3	80
3. „ „		34 : 65 : 1 (± 7,1)	49 : 50 : - : - : 1 (± 4,3)	1 : 43 : 55 : - : 1	80

Naar aanleiding van de in voorgaande tabel gegeven sortatiecijfers diene nog het volgende in verband met de betrouwbaarheid der verschillen (de middelbare fouten der gemiddelden zijn tusschen ( ) vermeld):

1ste oogst.

Lengtemeting.

Betrouwbaar zijn de verschillen tusschen „zonder kunstmest" aan de eene zijde en de beide bemeste nummers aan de andere zijde. Onderling vergeleken geven de beide bemestingen geen betrouwbaar verschil.

---

*) U. = uitschot
M. = druk
E. = veldschimmel

G. = geel
Br. = bruin
Br. v. = bruinvaal
V. br. = vaalbruin
V. = vaal

Kwaliteit:

Hetgeen bij lengtemeting vermeld is, kan eveneens voor de kwaliteit gelden.

Kleur:

Hierbij werden slechts onbetrouwbare verschillen geconstateerd.

Jammer moet het genoemd worden dat de tabak vrij veel druk vertoonde, het type was overigens helder en vrij egaal, vooral indien we daarbij bedenken dat het blad slechts één kleine bui regen had gehad. Opvallend is, in verband met het ongunstige oogstweer, het hooge percentage „geel".

2de oogst.

Lengtemeting:

de conclusies luiden als bij den 1sten oogst.

Kwaliteit:

Alle geconstateerde verschillen zijn, niettegenstaande ze zeer belangrijk mogen genoemd worden, door de groote afwijkingen door enkele vakken gevormd, onbetrouwbaar.

Kleur:

Ook hier weer slechts onbetrouwbare verschillen en ook nu weer een hoog percentage „geel"-blad.

3de oogst.

Lengtemeting:

de conclusies luiden als bij den 1sten en 2den oogst.

Kwaliteit:

Alle geconstateerde verschillen zijn onbetrouwbaar doordat enkele vakken enorm afwijken van de anderen. Twijfel aan het nut van bemesting hoeft hier m. i. ,niettegenstaande het onbetrouwbaar zijn der rekenkundige verschillen, niet te bestaan.

Kleur:

Alle verschillen zijn onbetrouwbaar.

2. Onderneming Djongrangan, tuin Djongrangan. Proefveld K 1-20.

De inrichting van dit proefveld was conform dat van de Onderneming Ngoepit, hiervoor beschreven. Het was gelegen op in den oostmoesson onbevloeibaren armen zandgrond. De aanplant groeide onregelmatig op en vertoonde eerst zeer laat in den tijd verschillen, na het oogsten van het voetblad, toen er meer regen begon te vallen. Er liepen enkele hooge galangans doorheen, hetgeen een groot nadeel was met het oog op de regelmatigheid van den aanplant. De beide gehouden proefoogsten leverden geen betrouwbare verschillen noch in lengtemeting noch in kwaliteit of kleur, alhoewel de schattingen op het veld duidelijk genoeg verschillen in de richting van noodzakelijkheid van bemesting gaven. Tusschen Z. A. alleen en Z. A. + D. S. P. kon geen oordeel geveld worden. Herhaling van de proef onder meer gunstige omstandigheden is noodzakelijk.

De volgende sortatie-cijfers werden verkregen:

Bemesting:	Bladsoort	% Lengtemeting I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2) : 3 : U:(M+E)	% Kleur: *) G : Br : Br. v : V. br : V	Helder
Stalmest 1/2 blik per plantrij	voetblad	4 : 84 : 12	44 : 52 : 1 : 3 (±3,4)	1 : 6 : 80 : — : 13	48
2. id. + 6 gr. Z.A. bijbemesting per plant	voetblad	8 : 84 : 8	49 : 46 : 1 : 4 (±4,5)	1 : 4 : 81 : — : 14	48
3. id. + 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. bijbemesting per plant	voetblad	6 : 82 : 12	54 : 37 : 1 : 8 (±3,8)	1 : 4 : 79 : — : 16	46
1. Zie boven	middenblad	13 : 80 : 7 (±2,2)	51 : 47 : 1 : 1 (±1,9)	5 : 5 : 50 : 32 : 8	50
2. „ „	middenblad	20 : 75 : 5 (±3,7)	47 : 48 : 1 : 4 (±4,6)	6 : 3 : 42 : 34 : 15	41
3. „ „	middenblad	15 : 78 : 6 (±3,2)	44 : 51 : 1 : 4 (±2,7)	8 : 4 : 42 : 34 : 12	42

*) U. = uitschot
M. = druk
E. = veldschimmel

*) G. = geel
Br. = bruin
Br. v. = bruinvaal
V. br. = vaalbruin
V. = vaal

3. Onderneming Tegalgondo, tuin KATEGOEAN. Proefveld H 1-30.

Het geheele proefterrein ontving een voorbemesting met 16 M^3 ingeklonken stalmest per bouw. Deze stalmest was met het oog op infectie met lanas (Phytophthora nicotianae) van te voren ontsmet met zwavelkoolstof. Dit geschiedde in kuilen gegraven in de hangloods.

De ontwikkeling van den aanplant vak voor vak beschouwd was zeer onregelmatig, hetgeen niet anders te verwachten was in verband met de zeer ongunstige weersomstandigheden.

Deze onregelmatige stand heeft ook in sterke mate invloed gehad op de cijfers bij de sortaties verkregen van twee der drie gehouden proefoogsten, waarbij bovendien zeer veel druk en vrij veel door stoken bedorven punten geconstateerd werden.

De volgende resultaten kunnen vermeld worden:

Bemesting:	Bladsoort	% Lengtemeting I : II : III : IV	% Kwaliteit: *) (1+2) : 3 : U : M	% Kleur: *) G : Br : Br. v : V : Gr	Helder
1. Stalmest 16 M^3 per bouw	voetblad	31 : 56 : 12 : 1 (± 7,6)	19 : 39 : 3 : 39 (± 1,7)	2 : 14 : 70 : 14 : —	69
2. idem + 6 gr. Z A. per plant bijbemesting	voetblad	25 : 57 : 17 : 1 (± 7,5)	19 : 33 : 3 : 45 (± 2,6)	1 : 9 : 74 : 15 : 1	71
3. idem + 3 gr. D.S.P. p. plant bijbemesting	voetblad	31 : 57 : 11 : 1 (± 11,3)	18 : 38 : 3 : 41 (± 1,—)	1 : 14 : 70 : 12 : 3	70
4. idem + 6 gr. Z. A. + 3 gr. D.S.P. p. plant bijbemesting	voetblad	36 : 55 : 9 : - (± 9,—)	20 : 31 : 1 : 48 (± 2,5)	1 : 18 : 68 : 11 : 2	71
1. Zie boven	door het ontbreken van zeer veel bossen niet voor sortatie geschikt.				
2. „ „					
3. „ „					
4. „ „					
1. Zie boven	middenblad	55 : 44 : 1 : — (± 4,6)	45 : 36 : 1 : 18 (± 2,5)	1 : 13 : 80 : 6 : —	76
2. „ „	middenblad	61 : 38 : 1 : — (± 5,9)	41 : 30 : 1 : 28 (± 2,3)	1 : 11 : 78 : 6 : 5	76
3. „ „	middenblad	64 : 35 : 1 : — (± 5,5)	48 : 29 : 1 : 22 (± 3,7)	1 : 14 : 80 : 5 : —	79
4. „ „	middenblad	65 : 34 : 1 : — (± 4,3)	46 : 29 : 1 : 24 (± 1,9)	1 : 16 : 76 : 7 : —	80

*) U. = uitschot M. = druk G. = geel Br. = bruin Br. v. = bruinvaal V. = vaal Gr. = door stoken verbrande punten.

Beschouwen we de in voorgaande tabel gegeven sortatie-cijfers dan valt het op dat zelfs de groote verschillen tusschen „zonder kunstmest" aan de eene en de drie kunstmest-bemestingen aan de andere zijde, bij de Middenblad-oogst geconstateerd (er waren toen trouwens vrij duidelijk zichtbare verschillen in de ontwikkeling der verschillend bemeste vakken) als onbetrouwbaar moeten worden gekwalificeerd.

Verder is het opvallend dat bij beide oogsten, de met kunstmest bemeste tabak, waarschijnlijk in verband met jonger oogsten op die vakken, er met het grootste percentage druk-tabak uitkomt; alle verschillen in lengtemeting, kwaliteit en kleur bij beide oogsten zijn evenwel onbetrouwbaar en mogen dus geen aanleiding geven tot conclusies.

---

4. Onderneming Djoewiring.

Evenals in voorgaande jaren werden in de afgeloopen campagne op deze Onderneming op verschillende tuinen bemestingsproefvelden aangelegd, welke gedeeltelijk een herhaling waren van de proeven van voor twee jaren geleden, gedeeltelijk evenwel een voortbouwen behelsden op de toen verkregen resultaten. De bedoeling was in de eerste plaats door schatting van den stand van het gewas te komen tot een oordeel omtrent de bemesting van den tuin, terwijl voor het geval daartoe de gelegenheid bestond kwalitatieve proefoogsten gehouden zouden worden om door middel van metingen en sortaties meer op de hoogte te komen met verbeteringen in lengte, kwaliteit en kleur van het product der als het beste beoordeelde bemesting. In de afgeloopen campagne moest door het ergerlijk lang uitblijven der voor een geslaagde tabaksoogst zoo hoogstnoodige regens een groot gedeelte der proefvelden op andere ondernemingen voor het oogsten worden afgeschreven. Dit kwam de proefvelden op Djoewiring ten goede, mede in verband met het feit dat de aanplant op deze onderneming langzamer doorgroeit en steeds later is afgeoogst dan op de andere ondernemingen in de Vorstenlanden. De proefvelden hadden geen last van ziekte, maar het product was niet mooi van kwaliteit door den slechten regenval eenerzijds en anderszijds door den daarmede gepaard gaande wat te ouden oogst. Toch zijn er hier en daar frappante verschillen vastgelegd in cijfers.

Duidelijk bleek het dat Z. A. de aanplant lang jong doet blijven.

Er werden zeer vele onbetrouwbare resultaten geconstateerd door de enorme schommeling van het materiaal, hetgeen niet anders te verwachten is in een dergelijk buitengewoon ongunstig jaar.

In het algemeen gaat het resultaat evenwel steeds in dezelfde richting n. l. een zeer groot voordeel in bladlengte en een verschil ten gunste in de kwaliteit. Ook daar waar de geconstateerde rekenkundige verschillen in de cijfers voor de sortatie niet betrouwbaar zijn gaan deze verschillen in een bepaalde richting welke vóór kunstmest-bijbemesting pleiten.

Een en ander is trouwens geheel in overeenstemming met wat de practijk op DJOEWIRING in de laatste jaren wel uitwijst. Die tuinen welke bemest werden in overeenstemming met hetgeen op de proefvelden tot nog toe werd geconstateerd, zijn in productie sterk vooruitgegaan. Het is niet onmogelijk dat hierover in de toekomst, meer materiaal verzameld zijnde, een Mededeeling van de hand van den Beheerder het licht zal zien, waarmede duidelijk gedemonstreerd zal worden tot welke goede resultaten een samenwerken tusschen Proefstation en practijk kan leiden.

De oogsten welke dit jaar gehouden werden, waren van dien aard dat er geen blad verzameld werd, geschikt voor het verrichten van brandbepalingen, zoodat hieromtrent dit jaar geen oordeel geveld kan worden.

Op alle proefterreinen van de afgeloopen campagne was eenzelfde plan gevolgd n. l.

A. vakken bemest met zeer goeden stalmest in een hoeveelheid per bouw overeenkomende met 7.2 M^3 ingeklonken mest (ongeveer overeenkomende met 9 M^3 verschen mest per bouw). *)

B. vakken bemest met 9,6 M^3 ingeklonken mest (ongeveer overeenkomende met 12 M^3 verschen mest per bouw).

C. stalmest als A, bovendien per plant een bijbemesting met 6 gr. Z A. in oplossing toegediend, ongeveer 2-3 weken na het planten.

D. stalmest als A, bovendien per plant een bijbemesting met 3 gr. D. S. P. in waterige suspensie toegediend ongeveer 2-3 weken na het planten.

*) Deze hoeveelheid is zeer klein, vergeleken bij de vroeger toegepaste hoeveelheid dessamest, welke toen tot 36 M^3 bedroeg. Het ligt dan ook in de bedoeling langzamerhand de hoeveelheid goede stalmest per bouw gegeven uit te breiden.

E. stalmest als A, bovendien per plant een bijbemesting van 6 gr. Z. A. + 3 gr. D. S. P. in waterige suspensie toegediend, ongeveer 2-3 weken na het planten.

Tuin Pépé. Proefveld Y 1-30.

Op het proefveld op tuin Pépé konden twee kwalitatieve dagoogsten gehouden worden, één van hoog-voetblad en één van middenblad. De volgende sortatie-cijfers werden verkregen:

Bemesting: *voetblad:*	% Lengte-meting I : II : III	% Kwaliteit: ***) (1+2) : 3 : U : M	% Kleur: ***) Br : G : Br.v : V	% Helder
A. Stalmest 9 M^3 versch per bouw *)	40 : 58 : 2	23 : 54 : 5 : 18	54 : 2 : 41 : 3	78
B. Stalmest 12 M^3 versch p. bouw **)	38 : 60 : 2	25 : 49 : 7 : 19	46 : 2 : 49 : 3	76
C. Stalmest als A + 6 gr. Z.A. p plant	40 : 58 : 2	21 : 47 : 5 : **27**	**26** : 1 : **61** : **12**	**64**
D. Stalmest als A + 3 gr. D.S.P. p. plant	44 1/2 : 54 1/2 : 1	23 : 59 : 3 : 15	47 : 2 : 45 : 6	74
E. Stalmest als A + 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. p. plant	**53** : 46 : 1	21 : 44 : 4 : **31**	41 : 1 : 50 : 8	72
middenblad:				
A. als boven	55 : 44 : 1	14 : 46 : 1 : 39	79 : 1 : *19* : 1	72
B. „ „	54 : 45 : 1	17 : 48 : 1 : 34	72 : 1 : 25 : 2	72
C. „ „	**73** : 27 : —	15 : 35 : 2 : **48**	**57** : 1 : **40** : 3	65
D. „ „	60 : 39 : 1	15 : 43 : 1 : 41	72 : 1 : 26 : 1	60
E. „ „	**78** : 22 : —	17 : 38 : 2 : 43	74 : 1 : 24 : 1	69

*) 9 M^3 versch = 7.2 M^3 ingeklonken
**) 12 M^3 „ = 9.6 „ „
***) U. = uitschot
M. = druk
Br. = Bruin
G. = geel
Br. v. = bruinvaal
V. = vaal

Indien we de cijfers in bovenstaande tabel bezien, valt het op dat bij de beide proefoogsten bij alle bemestingen een hoog percentage druktabak werd uitgesorteerd. Het cijfer voor M. gegeven is hier evenwel een mengcijfer, waarin lichte en zwaardere druk tezamen genomen zijn. Een gedeelte van deze lichte druk zou zeer zeker bij het volgen van de ondernemings-sortatie gemengd zijn met de tabak der kwaliteiten 1, 2 en 3 en dus zou in dat geval het cijfer voor M. lager zijn uitgevallen. Daar waar druk in de blâren de kwaliteit- en kleursortatie zeer zeker beïnvloeden, werden de blâren waarin, „streep" voorkwam opzij gelegd.

Vooral bij het middenblad is de verbetering in de lengte der blâren door de bemestingen C. en E. zeer duidelijk.

In de kwaliteit-sortatie zien we een opvallende toename van het percentage M. door diezelfde bemestingen, terwijl die toename bij het voetblad niet gevonden wordt bij de bemestingen B. en D. t. o. v. A.

In de kleursortatie valt het op dat de tabak van de bemesting C. zoowel bij voetblad als bij middenblad minder bruin en valer was dan die van de andere bemestings-nummers, terwijl het percentage heldere tabak, speciaal bij het voetblad, door diezelfde bemesting werd gedrukt.

Op het veld was te zien dat de met Z. A. bemeste vakken een jonger (in ieder geval een groener gekleurde) aanplant droegen dan de anderen.

Bij onze kwalitatieve proefoogsten moeten we blâren van dezelfde stamhoogte op denzelfden dag oogsten om vergelijkbaar materiaal voor onze sortaties te krijgen. Het is daardoor zeer goed denkbaar dat er op de Z. A.-vakken bij het oogsten jonger blad is afgenomen dan op de andere vakken. Daarmede zou de verklaring gegeven zijn voor het opmerkelijke verschil in bruin en vaal geconstateerd. De sortatie der proeftabak van die vakken zal door de meerdere druk beïnvloed zijn wat kleurschakeering aangaat en dit zal aanleiding hebben gegeven tot een lager percentage helder.

Het hoogere percentage M. voor de met Z. A. bemeste vakken zou dan wijzen op een dunner, maar tevens op een gevoeliger

product, mogelijk door meerdere hygroscopiciteit in verband met het jonger oogsten op die vakken.

Dit behoeft voor de practijk geen gevaar op te leveren, indien op de ondernemingen slechts vastgehouden wordt aan het tuinsgewijze steeds gevolgde oogsttjonto.

Natuurlijk mag niet, zonder goed voorbereide en nauwkeurig genomen oogstproeven, worden overgegaan tot verjongen van het oogsttjonto.

Bekend is immers uit de minutieus genomen oogstproeven van Dr. O. DE VRIES dat jonger oogsten, donkerder en valer product oplevert, terwijl een kleine verbetering in de kwaliteit wordt verkregen. (Zie Med. VIII bl. 12 en 18).

---

5. Onderneming Djoewiring, tuin Mogoh. Proefveld O 1—30.

Op het veld waren de verschillen in den aanplant der verschillend bemeste vakken opvallend ten voordeele van Z.A. + D. S. P.-bijbemesting, terwijl ook de met Z. A. alleen bijbemeste vakken een zeer goed figuur sloegen. Van dit laatste komt in de cijfers voor de bladlengte-metingen niets aan het licht, althans niet in die mate als op het veld werd geconstateerd.

Er werden ook hier twee kwalitatieve dagoogsten gehouden, n.l. van zeer hoog voetblad en van een vrij hoog middenblad.

De volgende resultaten werden bij de sortatie dier oogsten geconstateerd:

Bemesting: *Voetblad:*	% lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2) : 3 : U : M	% Kleur: *) Br : G : Br.v : V	% Helder
A. Stalmest 9 M^3 versch p. bouw	**30** : 67 : 3	**18** : 74 : 2 : 6	67 : 24 : 9 : —	35
B. Stalmest 12 M^3 versch p. bouw	47 : 52 : 1	21 : 72 : 1 : 6	71 : 18 : 11 : —	37
C. Stalmest als A + 6 gr. Z.A. p. plant	48 : 50 : 2	26 : 68 : 2 : 4	74 : 11 : 15 : —	37
D. Stalmest als A + 3 gr. D.S.P. p. plant	44 : 54 : 2	25 : 70 : 2 : 3	75 : 15 : 10 : —	37
E. Stalmest als A + 6 gr. Z.A. + 3 gr. D. S. P. p. plant	**60** : 39 : 1	22 : 66 : 2 : 10	65 : 20 : 14 : 1	**45**
Middenblad:				
A. als boven	**14** : 75 : 11	**18** : 77 : 2 : 3	83 : 4 : 13 : —	53
B. „ „	20 : 74 : 6	22 : 71 : 3 : 4	75 : 3 : 22 : —	48
C. „ „	25 : 68 : 7	28 : 67 : 3 : 2	81 : 2 : 16 : 1	49
D. „ „	18 : 70 : 12	18 : 76 : 3 : 3	78 : 3 : 19 : —	44
E. „ „	**38** : 58 : 4	22 : 71 : 3 : 4	72 : 4 : 23 : 1	**59**

*) U. = uitschot G. = geel Br. v. = bruinvaal
M. = druk Br. = bruin V. = vaal

Wanneer we de bovenstaande sortatie-cijfers aan een nadere beschouwing onderwerpen, moet in de eerste plaats opgemerkt worden dat ook bij dit proefveld zoowel bij voetblad als bij middenblad bijna alle geconstateerde rekenkundige verschillen, welke hier en daar zeer groot zijn, onbetrouwbaar bleken te zijn bij het nawerken door de enorme schommelingen in de cijfers van de vakken tot telkens één groep behoorende. Maar ook hier gaan, evenals dit reeds werd opgemerkt bij het proefveld Pépé, de verschillen in een bepaalde richting en wel in die van kunstmest-bijbemesting en opvallend is het dat Z.A. + D. S. P. wat lengte van blad aangaat beslist beter voor den dag komt dan Z.A. alleen, hetgeen dan ook wel klopt met het te velde in den aanplant geconstateerde. Opvallend is bijv. het lage percentage 1ste lengte bij voet- en middenblad bij de alleen met 9 M^3 versche stalmest bemeste vakken en het werkelijk zeer hooge percentage 1ste lengte bij de E-vakken, welke 9 M^3 versche stalmest per bouw en 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. per plant ontvingen. Ook bij dit proefveld doet D. S. P. alleen, als bijbemesting gegeven, geen nut.

Bij de kwaliteit-sortatie zijn zoowel bij voetblad als middenblad alle rekenkundige verschillen onbetrouwbaar, opvallend is het lage percentage 1ste + 2de kwaliteit bij de alleen met stalmest- (9 M^3 versch per bouw) bemeste vakken.

Bij de kleursortatie zijn alle verschillen bij het voetblad onbetrouwbaar. Het type van dezen geheelen oogst was bruinachtig, echt vaal kwam noch bij voetblad noch bij middenblad voor.

Bij het voet- en middenblad gaf de bijbemesting met Z. A. + D. S. P. een veel helderder type tabak.

---

6. Onderneming Djoewiring, tuin Kwarasan. Proefveld T 1—30.

Op dit proefterrein waren de verschillen zeer duidelijk ten voordeele van de kunstmest-bemesting (d. w. z. voor zoover betreft de Z. A. en de Z. A. + D. S. P. vakken; D. S. P. alleen deed ook hier geen nut, enkele vakken waren zelfs te velde beslist minder goed ontwikkeld dan zonder kunstmest.) We meenden dan ook te kunnen volstaan met schattingen van den aanplant op het veld. Dientengevolge is hier slechts één middenblad-oogst genomen

waarvan de uitslag in de sortatie-cijfers, zoowel voor bladlengte als voor kwaliteit demonstratief genoemd mag worden.

Het zal voldoende duidelijk zijn dat op dergelijke gronden aan de bijbemesting met Z. A. (Z. A. + D. S. P. gaf geen opvallend verschil boven Z. A. te velde en ook niet in de sortatie-cijfers) enorme voordeelen verbonden zijn. Dit zal dan ook wel in de productie-cijfers van een dergelijke tuin, over meerdere jaren gerekend, teruggevonden kunnen worden.

De volgende sortatie-cijfers werden verkregen:

	% Lengtemeting I : II : III	% Kwaliteit: *) (1 + 2) : 3 : U : M	% Kleur: *) Br : G : Br. v : V	% Helder
A. Stalmest 9 M^3 versch per bouw	27 : 71 : 2	36 : 64 : — : —	77 : 8 : 14 : 1	73
B. Stalmest 12 M^3 versch per bouw	24 : 73 : 3	35 : 64 : 1 : —	72 : 10 : 18 : —	68
C. Stalmest als A + 6 gr. Z.A. per plant	61 : 38 : 1	46 : 53 : — : 1	75 : 4 : 19 : 2	67
D. Stalmest als A + 3 gr. D.S.P. per plant	31 : 67 : 2	37 : 63 : — : —	77 : 10 : 12 : 1	69
E. Stalmest als A + 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. p. plant	61 : 38 : 1	48 : 50 : — : 2	78 : 4 : 17 : 1	72

D. Vergelijking van verschillende kunstmest-soorten op dezelfde grondsoort, onder overigens gelijke omstandigheden.

1. Onderneming Demangan, tuin Tengahan. Proefveld I 1-36.

Dit proefterrein werd niet voorbemest met dessa- of stalmest. Van iedere bemesting waren telkens zes parallel-perceelen gekozen, welke gelijkelijk over het geheele terrein verdeeld lagen.

Naast elkander werden op deze wijze beproefd:

A. zonder kunstmest,
B. per plant een bijbemesting van 6 gr. Z.A. (20,4 % N),
C. " " " " " 2,75 gr. Ureum (45 % N),
D. " " " " " 6 gr. Z.A. + 4 gr. D. S. P.
E. " " " " " 2,75 gr. Ur. + 4 gr. D.S.P.
F. " " " " " 8 gr. Ammophos 20 : 20 (overeenkomende met 5,76 gr. Z.A. + 3,8 gr. D.S.P.).

*) U. = uitschot. G. = geel. Br. v. = bruinvaal.
M. = druk. Br. = bruin. V. = vaal

Ammophos 20 : 20 biedt het voordeel van gemakkelijk oplosbaar te zijn en niet te bezinken zooals dit met het mengsel van Z.A. + D. S. P. het geval is. In één zout zijn beide meststoffen (stikstof- en fosforzuur-mest) gecombineerd.

Ureum biedt het voordeel van een hoog percentage stikstof, waardoor bij gelijken prijs van de stikstof-eenheid de mest goedkooper zou zijn door de minder hooge vracht per Kgr. stikstof.

Jammer genoeg bleek het ons dat bij droog opbewaren van de Ureum in vaten in ons klimaat gedurende één jaar het gehalte van 45 % op 40 % terugliep en bij opbewaren gedurende twee jaren zelfs van 45 % op 37 %.

Van den aanplant der geheel onbemest gebleven vakken kwam niet veel terecht, de grond was blijkbaar zeer sterk mestbehoevend.

Er werden twee kwalitatieve dagoogsten gehouden welke na de fermentatie aan het Proefstation werden gesorteerd. Hierbij werden de volgende cijfers geconstateerd:

Hoog-voetblad:

Bemesting:	% Lengte-meting: I : II : III	% Kwaliteit: *) 1 : 2 : 3 : U : M + E	% Kleur: *) Br : G : Br. v : V	% Helder
A. zonder kunstmest	21 : 75 : 4	1 : 24 : 68 : 4 : 3	49 : 3 : 47 : 1	63
B. Z. A.	38 : 60 : 2	2 : 31 : 61 : 4 : 2	49 : — : 47 : 4	51
C. Ureum (U.)	43 : 55 : 2	2 : 36 : 57 : 3 : 2	50 : 1 : 46 : 3	62
D. Z. A. + D. S. P.	53 . 45 : 2	4 : 37 : 54 : 3 : 2	49 : 3 : 45 : 3	64
E. U. + D. S. P.	60 : 39 : 1	3 : 38 : 55 : 3 : 1	58 : 2 : 39 : 1	67
F. Ammophos, 20 : 20	49 : 50 : 1	3 : 40 : 54 : 2 : 1	48 : 2 : 47 : 3	64

In verband met de middelbare fouten der gemiddelden en de betrouwbaarheid der verschillen tusschen die gemiddelden mogen de volgende conclusies worden gegeven:

*) U. = uitschot　G. = geel　Br. v. = bruinvaal
M. = druk　Br. = bruin　V. = vaal
E. = veldschimmel

Lengtemeting :

Z.A., Ureum, Z.A. + D. S. P., U. + D. S. P. en Ammophos > zonder kunstmest, (duidelijk blijkt hieruit de behoefte aan bemesting voor dezen tuin)

U. + D. S. P. > Z. A.

U. + D. S. P. > Ammophos.

Kwaliteit :

Z.A., Ureum, Z.A. + D. S. P., Ureum + D.S.P. en Ammophos > zonder kunstmest (duidelijk blijkt hieruit de behoefte aan bemesting voor dezen tuin).

U. + D. S. P. en Ammophos > Z. A.

Bruin en Bruinvaal :

geen betrouwbare verschillen.

Geel: Z.A. gaf minder gele tabak (jonger gebleven ?) dan de andere bemestingen en zonder kunstmest.

Vaal: Z.A., Ureum en Ammophos gaven valer tabak dan onbemest.

Helder : Z.A. gaf een donkerder type van tabak dan de andere bemestingen en onbemest (jonger gebleven ?).

Ureum heeft dus in het voetblad in vergelijking met ZA, ook in die gevallen waarin ze beiden in combinatie met dubbelsuperfosfaat werden vergeleken, een zeer goed figuur geslagen op deze grondsoort; Ammophos heeft niet zóó goed voldaan.

Middenblad :

Bemesting :	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) 1 : 2 : 3 : U : M + E	% Kleur : *) Br : G : Br. v : V	% Helder
A. zonder kunstmest	**27** : 65 : 8	**9** : 53 : 35 : 1 : 2	42 : 2 : 54 : 2	51
B. Z. A.	55 : 44 : 1	15 : 48 : 33 : 1 : 3	34 : 1 : 59 : 6	41
C. Ureum (U.)	52 : 46 : 2	16 : 49 : 31 : 1 : 3	34 : 1 : 59 : 6	41
D. Z. A. + D. S. P.	61 : 38 : 1	18 : 51 : 27 : 1 : 3	37 : 3 : 55 : 5	44
E. U. + D. S. P.	59 : 40 : 1	18 : 49 : 30 : 1 : 2	37 : 2 : 58 : 3	44
F. Ammophos, 20 : 20	57 : 42 : 1	22 : 53 : 22 : 1 : 2	34 : 1 : 58 : 7	40

*) U. = uitschot G. — geel Br. v. = bruinvaal
M. = druk Br. = bruin V. = vaal
E. = veldschimmel

In verband met de betrouwbaarheid der verschillen tusschen de gemiddelden der hiervoorgaande sortaties mogen de volgende conclusies worden gegeven:

Lengtemeting:

Z.A., Ureum, Z.A. + D. S. P., U. + D. S. P., en Ammophos > zonder kunstmest (duidelijk blijkt hieruit de behoefte aan bemesting van dezen tuin).

Kwaliteit:

Ammophos > onbemest.

Bruin:

Ammophos > onbemest.

Geel:

Z. A. gaf minder gele tabak dan Z. A. + D. S. P.

Vaal:

Z. A. en Z. A. + D. S. P. > onbemest
Z. A. > M. + D. S. P.

Bruinvaal:

onbetrouwbare verschillen.

Helder:

Z. A., Ureum, Z. A. + D. S. P. en Ammophos gaven een donkerder type tabak dan zonder kunstmest.

In het middenblad hebben dus zoowel Ureum als Ammophos een goed figuur geslagen tegenover respectievelijk Z. A. en Z. A. + D. S. P. en Ureum + D. S. P.

Veldbemestingsproeven 1924-'25

De proeven van deze campagne omvatten de volgende onderwerpen:

A. Kalkbemesting.
B. Kunstmest-bijbemesting:
   a. tijd en wijze van toediening.
   b. stikstof-dan wel fosforzuur-behoefte.
C. Vergelijking van Ureum, Ammophos met Zwavelzure ammonia en Dubbelsuperfosfaat.
D. Vervanging van stalmest door kunstmest.

A. Kalkbemesting.

Omtrent den invloed van kalkbemesting werd een tweetal proefvelden opgezet op de Onderneming Djoewiring, op de tuinen Pirosso en Goemantar. Er werden verschillende hoeveelheden met elkander en met onbemest vergeleken n.l. 12, 16 en 20 picols gebluschte kalk per bouw.

Het geheele proefveld werd bovendien bemest met stalmest, 9 M^3 per bouw, terwijl na het planten een kunstmest-bemesting van 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. per plant werd toegediend, zoodat naar alle waarschijnlijkheid geen der voor de Vorstenlanden van belang zijnde bemestingsfactoren in het minimum verkeerde.

Op tuin Goemantar werd geen enkel verschil in den aanplant gezien, noch in het begin noch later. Toch weten we met absolute zekerheid dat deze grond reageert op kalkbemesting. De eenige verklaring is dan ook dat door de stalmest- en kunstmest-bemesting de verschillen werden te niet gedaan.

De vraag blijft thans open of het niettegenstaande dit, niet van belang kan zijn *toch* kalkbemesting toe te dienen met het oog op de toekomst dier gronden.

Op tuin Pirosso werden in den aanplant geen verschillen geconstateerd ten voordeele van kalkbemesting. Toch werd er twee keeren een kwalitatieve dagoogst gehouden; de resultaten van de sortatie zijn in de hierachter volgende tabellen tesamen gevat.

Ook op dit proefveld werd stalmest als voorbemesting toegediend. Na het planten ontving iedere boom een kunstmest-bemesting van 6 gr. Z.A. en 3 gr. D.S.P.

Voetblad.

Behandeling:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: 1 : 2 : 3 : 4 : M*)	% Kleur: Geel : Bruin : Vaal	Helder
A. Zonder kalk:	47.7 : 50.6 : 1.7	0.8 : 34.8 : 62.9 : 0.6 : 0.9	13.9 : 73.5 : 12.6	19.4
B. 12 pic. gebluschte kalk per bouw:	46.2 : 52.5 : 1.3	0.8 : 41.5 : 56.9 : 0.2 : 0.6	14.5 : 70.3 : 15.2	17.7
C. 16 pic. gebluschte kalk per bouw:	50.7 : 48.1 : 1.2	1.2 : 38.1 : 59.6 : 0.6 : 0.5	12.6 : 75.7 : 11.7	21.2
D. 20 pic. gebluschte kalk per bouw:	49.8 : 49.— : 1.2	1.3 : 38.8 : 58.3 : 0.7 : 0.9	12.5 : 74.8 : 12.7	18.7

Middenblad.

Behandeling:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: 1 : 2 : 3 : 4 : M*)	% Kleur: Geel : Bruin : Vaal	Helder
A. Zonder kalk:	67.7 : 32.3 : —.—	1.5 : 49.5 : 48.4 : 0.1 : 0.5	13.9 : 80.3 : 5.8	24.2
B. 12 pic. gebl. kalk:	63.— : 36.8 : 0.2	1.8 : 46.4 : 50.9 : 0.7 : 0.2	13.4 : 80.2 : 6.4	23.6
C. 16 pic. gebl. kalk:	65.3 : 34.5 : 0.2	1.9 : 48.— : 49.5 : 0.5 : 0.1	14.2 : 80.4 : 5.4	21.6
D. 20 pic. gebl. kalk:	64.3 : 35.7 : —.—	2.3 : 48.9 : 48.— : 0.5 : 0.3	11.— : 82.2 : 6.8	20.2

*) M. = druk.

Alle verschillen tusschen de gemiddelden voor lengtemeting, kwaliteit en kleur, bij voetblad zoowel als bij middenblad bleken onbetrouwbaar te zijn.

B. Kunstmest-bemesting.

a. *Wijze en tijd van toediening.*

De kunstmest wordt in de Vorstenlanden als regel gegeven als een bemesting toegediend eenigen tijd na het planten.

Vroeger werd daarbij geadviseerd deze bemesting toe te dienen 14 tot 21 dagen na het planten, wanneer dus de planten reeds ongeveer $^1/_2$ voet hoog zijn. Er wordt dan niet meer ingeboet en het begieten van den aanplant is afgeloopen. Meer en meer bestaat er onder de practici een neiging om tot vroegere toediening over te gaan, in verband met het samenvallen van verschillende werkzaamheden in dien tijd, zoodat enkelen bijv. reeds bemesten direct na het openmaken der schutbladjes. d. i. ± 7 dagen na het planten.

Reeds meerdere malen werd opgemerkt dat bij laat invallen van de regens het lagere voetblad niet of niet belangrijk profiteerde van de kunstmest-bemesting, terwijl dit om verschillende redenen aanbeveling zou kunnen verdienen, indien het althans niet ten koste zou gaan van het ontwikkelen van het middenblad. Veelal worden de oogsten van het lagere blad evenwel zeer goed betaald, zoodat een verbetering in de ontwikkeling en kwaliteit van dit product een finantieel voordeel zou opleveren.

In verband hiermede werden de laatste jaren op verschillende plaatsen reeds proeven ingezet omtrent den tijd van toediening.

Reeds vroeger werden door Dr. de Vries proeven genomen naar aanleiding van dit onderwerp. Ons oordeel omtrent bemesting met kunstmest vóór het planten toegediend op vochtige en droge tuinen werd door schrijver dezes reeds besproken in Med. L, bl. 52-55.

1. Op de Onderneming Tegalgondo, tuin KATEGOEAN werd een proefveld aangelegd omtrent den tijd van toediening. Vergeleken werd het toedienen van den mest vóór het planten in den plantkuil, één en twee weken na het planten en een maand na het planten.

Vanaf het planten tot het afgeoogst zijn waren de vakken welke plantkuil-bemesting hadden ontvangen vóór in de ontwikkeling, de een maand na het planten bemeste vakken bleven achter. De ontwikkeling der vakken tot één rubriek behoorende was zeer onregelmatig, zoodat niet tot het houden van proefoogsten kon worden overgegaan. Op het oog af geschat moeten evenwel de perceelen met plantkuil-bemesting meer hebben opgebracht, maar ook meer onberegend geoogst product.

2. Op de Onderneming Troetjoek, tuin PAISAN werd eveneens een proefveld ingezet omtrent den tijd van toediening van de kunstmest-bemesting. Kort na het planten waren er duidelijke verschillen ten voordeele van de plantkuil-bemesting, de aanplant sloeg op die vakken goed aan en vertoonde niet het beeld van verbranding als vroeger geconstateerd werd bij het toedienen van den mest in een pootgat, vóór het planten gemaakt. Later verdwenen de ontwikkelingsverschillen; in verband met wat we zagen op TEGALGONDO zouden we mogen concludeeren dat op ,,vochtige gronden'' doorgroeien plaats zal hebben, maar niet op droge tuinen.

Toen de aanplant in bloei ging was er geen verschil meer te zien, ook niet bijv. in het begin-tijdstip van den bloei.

Er werden op dit proefveld meerdere oogsten gehouden, welke bij de sortatie de volgende resultaten opleverden:

1ste oogst, L. V.:

Bemesting:	% Lengtemeting: I: II : III	% Kwaliteit: *) (1+2) : 3 : 4 : M	% Kleur: *) Br : G : Br.v : V	Helder
A. In den plantkuil:	15.2 : 72.6 : 12.2	5.3 : 82.5 : 11.8 : 0.4	4.7 : 35.7 : 33.3 : 26.3	74.3
B. Een week na het planten:	18.6 : 61.3 : 20.1	8.9 : 79.— : 11.8 : 0.3	2.4 : 34.2 : 28.9 : 34.5	75.3
C. Twee weken na het planten:	23.5 : 6.1— : 15.5	11.2 : 80.— : 7.9 : 0.9	1.9 : 35.—: 30.9 : 32.2	73.8
D. Een maand na het planten:	15.4 : 66.1 : 18.5	12.6 : 76.7 : 10.7 : —.—	2.4 : 29.4 : 27.8 : 40.4	76.9

*) M. = druk. G. = geel. Br. = bruin Br. v. = bruinvaal V. = vaal.

Alle onderlinge verschillen der nummers A, B, C en D zijn hier onbetrouwbaar.

Een voordeel aan vroege toediening verbonden, werd dus op dezen drogen tuin niet gevonden in de blad-ontwikkeling.

Zooals de hierachter volgende tabellen ons toonen, werden ook daar in de kwaliteit en kleur geen voordeelen geconstateerd.

Er werd, ten einde goed uitgegroeid blad te verzamelen voor de lengtemeting, vrij oud geoogst. Opvallend was de zeer heldere tabak van deze dag-oogsten, welke evenwel zeer vlekkerig was.

2de oogst, H. V.:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2) : 3 : 4 : M	% Kleur: *) Br : G : Br.v : V	Helder
A. In den plantkuil:	78.9 : 20.6 : 0.5	20.5 : 77.1 : 2.3 : 0.1	9.—: 40.8 : 40.—: 10.2	81.2
B. Een week na het planten:	73.1 : 25.5 : 1.4	20.4 : 75.8 : 3.8 : —.—	6.6 : 39.2 : 40.1 : 14.1	81.9
C. Twee weken na het planten:	**79.5** : 19.1 : 1.4	25.— 71.8 : 3.—: 0.2	6.2 : 44.8 : 36.2 : 12.8	80.9
D. Een maand na het planten:	73.— : 25.5 : 1.5	22.5 : 73.5 : 3.9 : 0.1	6.3 : 37.5 : 40.5 : 15.7	81.6

Alle onderlinge verschillen tusschen A, B, C en D zijn onbetrouwbaar.

3de oogst, L. M.:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2) : 3 : 4 : M	% Kleur: *) Br : G : Br.v : V	Helder
A. In den plantkuil:	92.— : 7.8 : 0.2	24.1 : 73.9 : 2.— : —.—	13.8 : 34.8 : 42.9 : 8.5	83.9
B Een week na het planten:	92.— : 7.7 : 0.3	22.7 : 73.4 : 3.8 : 0.1	10.5 : 32.— : 43.8 : 13.7	86.2
C. Twee weken na het planten:	**93.6** : 6.2 : 0.2	25.1 : 73.— : 1.8 : 0.1	11.4 : 34.3 : 42.1 : 12.2	86.3
D. Een maand na het planten:	92.5 : 7.3 : 0.2	26.8 : 69.6 : 3.3 : 0.3	12.4 : 30.— : 45.9 : 11.7	84.4

*) M. = druk G. = geel Br. = bruin Br.v. = bruinvaal V. = vaal

Alle onderlinge verschillen tusschen A, B, C en D zijn onbetrouwbaar.

Opvallend is dat bij alle drie de gehouden oogsten de bemesting C met de hoogste percentages eerste lengte voor den dag komt.

Omtrent de wijze van toediening, in drogen dan wel in natten toestand, werd een proefveld aangelegd op NGOEPIT, op een tegallan-tuin.

De tabak van de eerst-gehouden proefoogst viel na de fermentatie zóó zeer tegen dat er niet op kwaliteit werd gesorteerd.

Op 't veld was met zekerheid te zien dat de onbemeste vakken in ontwikkeling achter waren bij de bemesten. Tusschen Z.A. en Z.A. + D.S.P. was geen verschil te zien, nu eens was dit ten voordeele van Z.A. alleen, dan weer ten voordeele van het mengsel. Tusschen droge en natte toediening werd geen verschil opgemerkt.

De volgende sortatie-cijfers werden verkregen:

1ste oogst, L. V.:

Behandeling:	% Lengtemeting: I : II : III
A. Zonder kunstmest:	**86.7** : 13.1 : 0.2
C. 6 gr. Z.A. nat:	94.3 : 5.5 : 0.2
B. 6 gr. Z.A. droog:	92.5 : 7.5 : —.—
D. 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. nat:	95.— : 4.8 : 0.2
E. 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. droog:	95.2 : 4.8 : —.—

2de oogst, L. M.:

Behandeling:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwalitet: *) (1+2): 3 : 4 : E : M	% Kleur: *) Br : G : Br. v : V	Helder
A. Zonder kunstmest:	**82.3** : 17.3 : 0.4	**29.5**:63.9:1.7: 4.9 :—.—	35.9: 4.4: 54.—: 5.7	38.3
B. 6 gr. Z.A. nat	92.3 : 7.5 : 0.2	36.9:53.2:1.9: 8.—:—.—	31.3: 3.6: 55.1 : 10.—	41.3
C. 6 gr. Z.A. droog:	94.5 : 5.5 :—.—	33.7:55.9:0.7: 9.7 :—.—	33.5: 2.9: 56.4 : 7.2	40.9
D. 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. nat:	95.3 : 4.7 :—.—	34.1:52.8:1.4: 11.7 :—.—	34.7: 2.6: 55.1 : 7.6	38.2
E. 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P. droog:	95.—: 4.8 : 0.2	32.1:55.5:1.4: 11.—:—.—	28.2: 3.2: 59.5 : 9.1	36.6

*) M. = druk G. = geel Br. v. = bruinvaal
E. = veldschimmel Br. = bruin V. = vaal

De verschillen tusschen zonder kunstmest (A), aan de eene en de bemesten B, C, D en E aan de andere zijde zijn betrouwbaar.

De grond was dus dankbaar voor bemesting.

Tusschen Z. A. en Z. A. + D. S. P. werden geen verschillen gevonden; droge dan wel natte toediening gaven geen aanleiding tot verschillen, welke als redenen genoemd mogen worden de eene methode boven de andere te verkiezen.

Op Gantiwarno werd een orienteerende proef met enkele rijen ingezet omtrent verschillende manieren van toediening van den kunstmest. De verschillen, in den beginne zichtbaar, werden later onduidelijk, reden waarom besloten werd, het volgende jaar een vakkenproef op te zetten.

---

b. *Stikstof- dan wel forforzuur- behoefte.*

Op Ngoepit en Djongrangan werden bemestingsproeven ingezet in verband met de vraag naar den invloed van kunstmest-bemesting, Z. A., dan wel Z. A. + D. S. P., boven stalmest.

De proefvelden moesten voor het oogsten worden afgeschreven ten gevolge van „lanas".

De kunstmest had goed zichtbare uitwerking op de ontwikkeling der boomen. Omtrent een voordeel aan D. S. P. bemesting verbonden, kon niet met zekerheid geoordeeld worden.

Op Tegalgondo werd op tuin KATEGOEAN een bemestingsproef ingezet welke slaagde.

Op het veld was zeer duidelijk te zien dat de betreffende grond reageerde op stikstof-fosforzuur-bemesting boven stalmest (16 M^3 per bouw oningeklonken).

Een en ander wordt wel gedemonstreerd door de hierachter gegeven tabellen, welke de sortatiecijfers geven van drie zeer geslaagde kwalitatieve dagoogsten.

1ste oogst, L. V.:

Behandeling:	% Lengtemeting: I : II : III
A. Stalmest:	17.— : 62.7 : 20.3
B. Stalmest + 6 gr. Z. A.:	20.5 : 66.9 : 12.6
C. Stalmest + 6 gr Z. A. + 3 gr. D. S. P.:	**32.— : 63.— : 5.—**

2de oogst, H. V.:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2): 3 : 4 : E : M	% Kleur: *) Br : G : Br.v : V	Helder
A. stalmest:	**71.8** : 26.7 : 1.5	**32.**:—58.—:3.6 :6.—:0.4	21.5 : 24.7 : 47.1 : 6.7	66.3
B. stalmest + 6 gr. Z. A.	85.7 : 13.9 : 0.4	40.7 :50.1 :2.—:6.7 :0.5	17.6 : 25.2 : 49.5 : 7.7	65.4
C. stalmest + 6 gr. Z. A. + 3 gr. D. S. P.:	91.6 : 7.9 : 0.5	45.4 :44.4 :2.6 :7.3: 0.3	22.2 : 29.8 : 44.— : 4.—	**70.4**

3de oogst, L. M.:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2): 3 : 4 : E. : M.	% Kleur: *) Br : G : Br.v : V	Helder
A. Stalmest:	**88. 4** : 11.3 : 0.3	**34.5** : 63.1 : 0.7 : 1.3 : 0.4	46.4 : 12.9 : 38.6 : 2.1	54.9
B. Stalmest + 6 gr. Z. A.:	94.— : 5.9 : 0.1	43.4 : 51.8 : 1.2 : 3.2 : 0.4	46.3 : 10.4 : 41.1 : 2.2	50.6
C. Stalmest + 6 gr. Z A. + 3 gr. D. S. P.	96.7 : 3.3 :—.—	41.7 : 54.9 : 0.5 : 2.5 : 0.4	50.3 : 12.3 : 36.3 : 1.1	**60.—**

Van een verlaging van het percentage heldere tabak of van een verhooging van druk door den kunstmest t. o. v. zonder kunstmest, waarover juist het laatste jaar gesproken werd in Europa, is hier niets terug te vinden, terwijl de invloed van de bemesting op het product toch wel heel duidelijk is. Opvallend is bij beide oogsten het hooge percentage helder bij de bemesting C.

*) M. = druk
E. = veldschimmel
G. = geel
Br. = bruin
Br.v. = bruinvaal
V. = vaal

Op Djoewiring werd een tweetal bemestingsproeven ingezet naar aanleiding van den invloed van kunstmest-bemesting boven stalmest in vergelijking met een vergrooting van de hoeveelheid stalmest per bouw.

Tuin *Kwarasan.*

Op het veld waren de verschillen zeer duidelijk ten voordeele van de bemesting met 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P., boven 9 M^3 oningeklonken stalmest per bouw.

Dit komt dan ook wel tot uiting in de geconstateerde verschillen in de bladlengten der gehouden dagoogsten.

1ste oogst, H. V.:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: 1 : 2 : 3 : 4 : M*)
A. stalmest 9 M^3 per bouw:	57.5 : 40.3 : 2.2	3.6 : 49.8 : 43.1 : 0.4 : 3.1
B. idem + 6 gr. Z.A.:	58.8 : 38.8 : 2.4	5.— : 56.9 : 34.8 : 0.5 : 2.8
C. idem + 6 gr. Z.A. + 3 gr. D. S. P.	**90.—** : 9.7 : 0.3	6.6 : 57.7 : 31.3 : 0.6 : 3.8
D. stalmest 12 M^3 per bouw:	66.8 : 31.5 : 1.7	6.1 : 46.4 : 43.5 : 0.6 : 3.4

2de oogst L. M:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: 1 : 2 : 3 : 4 : M*)
A. stalmest 9 M^3 per bouw:	78.6 : 21.4 : —.—	2.8 : 48.4 : 43.3 : 0.1 : 5.4
B. idem + 6 gr. Z.A.:	87.2 : 12.8 : —.—	2.3 : 50.3 : 41.6 : 0.1 : 5.7
C. idem + 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P.:	**96.2** : 3.8 : —.—	2.6 : 52.8 : 40.— : 0.2 : 4.4
D. stalmest 12 M^3 per bouw:	83.2 : 16.6 : 0.2	3.7 : 49.4 : 42.4 : 0.1 : 4.4

De vergrooting van de hoeveelheid stalmest per bouw heeft dus invloed ten goede gehad, wat aangaat de bladlengte-ontwikkeling; voor zoover het de kwaliteit betreft werd van een verbetering niet veel geconstateerd.

De nadruk moet er hier wederom op gelegd worden dat er geen verband werd geconstateerd tusschen kunstmest-bemesting en het gehalte aan druktabak.

*) M. = druk.

Kleur: *)

Bemesting:	1ste oogst H. V. Br	G	Br. v	V	Helder	2de oogst L. M. Br	G	Br. v	V	Helder
A. stalmest 9 M^3 per bouw:	25.5	12.4	43.4	18.7	36.8	37.2	19.7	33.2	9.9	20.3
B. idem + 6 gr. Z.A.	16.—	7.3	46.1	**30.6**	**30.6**	**25.9**	17.8	**42.8**	**13.5**	**17.6**
C. idem + 6 gr. Z.A. + 3 gr. D.S.P.	25.5	**15.2**	45.5	13.8	42.1	39.9	**26.1**	28.3	5.7	25.3
D. stalmest 12 M^3 per bouw:	25.7	12.—	46.—	16.3	36.6	41.—	20.9	31.4	6.7	24.2

Bij het beschouwen der kleur-sortatie-cijfers valt het in de eerste plaats op dat door de bemesting met Z.A. alleen, het gehalte aan bruine tabak sterk verminderde op dezen grond, terwijl het vaal (respectievelijk bruinvaal bij het middenblad), er door omhoog ging. Zoowel bij voetblad als middenblad is het gehalte aan heldere tabak gedrukt door de Z.A. tegenover zonder kunstmest. Voor zoover we daar thans over kunnen oordeelen moeten we dit toeschrijven aan de manier van oogsten. Z.A. heeft de neiging, we weten dit reeds jarenlang, (Dr. DE VRIES schreef daarover reeds) om de aanplant z. g. lang jong te houden. Bij de proefoogst is nu waarschijnlijk op de Z. A. vakken iets jonger geoogst dan op de anderen, vandaar het dalen van bruin en helder, gepaard met het stijgen van het vaalgehalte, welke verschijnselen het gevolg zijn van jonger oogsten. Vandaar ook de teruggang in het percentage G. bij Z. A. tegenover de anderen.

Daar waar de onderneming zijn oogsttjonto's niet verandert, zonder voorafgaande goed opgezette oogstproeven, zou dit niet het geval zijn bij het oogsten van den geheelen aanplant, indien met kunstmest bemest werd.

Het is evenwel een punt waarop nogmaals de nadruk dient te worden gelegd, dat bij het toepassen van Z.A.-bemesting in het groot, men zijn oogsttjonto's niet mag verjongen zonder voorafgaande nauwkeurige proeven. (Zie ook 1923/'24 bl. 81).

Verder is in de tabel opmerkelijk het hoogere gehalte aan vlekkerige tabak (onder G) bij bijbemesten met Z. A.+D. S. P., mogelijk een gevolg van het snellere aanrijpen door de fosforzuur-bemesting.

*) G. = geel
Br. = bruin
Br. v. = bruinvaal
V. = vaal.

Op deze vakken is misschien iets te oud, op de Z. A. vakken iets te jong geoogst in vergelijking met de stalmest-vakken tot A en D behoorende. Ook stijgt hierbij het gehalte aan heldere tabak boven dat van de niet met kunstmest en boven dat van de met Z. A. bemeste vakken.

Tuin *Goemantar.*

Ook op dit proefveld waren de verschillen in den aanplant duidelijk ten voordeele van een kunstmest-bemesting van 6 gr. Z. A. en 3 gr. D. S. P. per plant, boven stalmest gegeven. De vergrooting van de hoeveelheid stalmest per bouw had hier een gunstige uitwerking, alhoewel de invloed van die vergrooting geringer was dan die van de toevoeging van kunstmest.

Er bestond gelegenheid een proefoogst te houden, waarvan de resultaten der sortaties in de volgende tabel zijn tesamengenomen:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) 1 : 2 : 3 : 4. : M	% Kleur: *) Br : G : Br v : V	Helder
A. stalmest 9 M^3 per bouw:	35.2 : 62.8 : 2.—	2.4 : 41.3 : 37.4 : 0.1 : 18.8	32.3 : 9.7 : 45.— : 13.—	21.1
B. idem + 6 gr. Z. A.:	38.3 : 59.3 : 2.4	1.8 : 40.— : 42.5 : 0.3 : 15.4	**22.1 : 4.9 : 56.— : 17.—**	**16.2**
C. idem + 6 gr. Z. A. + 3 gr. D. S. P.	**88.5** : 11.5 : —.—	**3.4 : 58.—** : 28.6 : 0.1 : 9.9	32.9 : 18.5 : 41.6 : 7.—	**32.—**
D. stalmest 12 M^3 per bouw:	46.5 : 51.8 : 1.7	2.3 : 40.6 : 44.— : 0.1 : 13.-	29.— : 11.6 : 49.4 : 10.—	25.1
E. idem + 6 gr. Z. A.:	63.3 : 36.— : 0.7	2.8 : 50.6 : 31.— : 0.1 : 15.5	**25 3 : 5.3 : 52.9 : 16.5**	**20.7**
F. idem + 6 gr. Z. A. + 3 gr. D. S. P.:	**90.—** : 9.8 : 0.2	**3.2 : 57.5** : 29.1 : 0.1 : 10.1	37.7 : 23.1 : 31.3 : 7.9	**31.2**

*) M. = druk
G. = geel
Br. = bruin
Br. v. = bruinvaal
V. = vaal

De cijfers voor de bladlengtemetingen van het product zijn voldoende demonstratief om aan te toonen wat er te bereiken is met kunstmestbemesting van de juiste samenstelling op dit type gronden, zwaar, kleiachtig, weinig doorlatend.

Hetgeen te velde werd geconstateerd, n. l. dat de vergrooting van de hoeveelheid stalmest op dezen grond nuttig werkte, wordt ook in de blad-ontwikkeling teruggevonden.

De kolom voor kwaliteit-sortatie laat zien hoe de kwaliteit en de blad-ontwikkeling in dit geval hand aan hand gaan. Van eenig verband tusschen kunstmest en druk vinden we ook in dit proefveld niets terug, *daarentegen toonen de cijfers wat druk aangaat een duidelijke teruggang van A over B naar C.*

De kleursortatie-kolom toont overeenkomstige feiten als bij het proefveld op tuin KWARASAN werden besproken.

De Z.A. alleen houdt de aanplant lang jong, op den dag van het oogsten moesten er met het oog op de vergelijkbaarheid der oogsten der verschillende vakken blâren van gelijke stamhoogte afgenomen worden. Deze blâren waren op de Z.A. vakken (B en C) jonger dan op A en D, op de Z.A. + D. S. P. vakken (C en F) ouder dan op A en D, tengevolge van het sneller oprijpen bij D. S. P. bemesting. Aan deze rijpheidsverschillen, welke bij het oogsten van proefvelden steeds weer groote moeilijkheden opleveren en bijv. slechts aan in het oogsten ervaren geëmployeerden opvallen, zullen wel de verschillen in bruin, vaal en helder moeten worden toegeschreven, althans voor zoover we daar thans reeds over mogen oordeelen. Bij toepassing in de practijk zouden deze feiten geen invloed uitoefenen op het geoogste product, mits op de Onderneming slechts aan de jarenlang reeds gebruikte en goed bevonden tjonto's voor het oogsten wordt vastgehouden. **De juiste bemesting voor dezen tuin is blijkbaar de bemesting C (of F ?) waarbij deze nadeelen in de kleursortatie niet voorkomen en de kwaliteit en bladlengte sterk bevoordeeld zijn boven de andere bemestingen.**

Op de Onderneming K e b o n - A r o e m werd een zestiental practische bemestingsproeven aangelegd omtrent de vraag naar kunstmest-bemesting boven stalmest op de verschillende tuinen. Een aantal vakken ontving bemesting met 6 gr. Z.A. per plant, een even groot aantal ontving 6 gr. Z. A. en 3 gr. D. S. P. per plant, terwijl een derde rubriek geen bijbemesting ontving.

De uitslag van Z. A. was bij allen duidelijk, D. S. P. bijgave had slechts op enkele plaatsen een zoodanige verbetering tengevolge, dat het toevoegen van deze bemesting rendabel zou kunnen zijn. In de komende campagne zullen de B-gronden aan hetzelfde orienteerende onderzoek worden onderworpen, waarna eventueel uitbreiding der proefvelden tot proeven koelie-bageans-gewijze zal moeten volgen als volgende stap.

C. Vergelijking van Ureum en Ammophos 20 : 20 met Zwavelzure ammonia en Dubbelsuperfosfaat.

Deze groep van onderzoekingen was vertegenwoordigd door een tweetal proefvelden op de Ondernemingen GAJAMPRIT en DEMANGAN, beiden op niet met stalmest voorbemesten grond gelegen.

Gajamprit, tuin Methook.

Te velde werden in den aanplant geen verschillen opgemerkt, het proefveld mocht ten gevolge van ziekte in den aanplant niet geslaagd worden genoemd, er waren vrij groote hiaten in de vakken, alhoewel de ontwikkeling der resteerenden zeer goed was.

Er werden twee proefoogsten gehouden, speciaal voor bladlengtemetingen, waarvan de resultaten tesamengevat zijn in onderstaande tabel.

Bemesting:	1ste oogst H. V. % Lengtemeting: I : II : III	2de oogst L. M. % Lengtemeting: I : II : III
A. Onbemest:	80.— : 19.2 : 0.8	95.3 : 4.5 : 0.2
B. 6 gr. Z. A.	86.8 : 12.2 : 1.—	97.7 : 2.3 : —.—
C. 3.25 gr. Ureum (U.):	87.3 : 11.6 : 1.—	98.2 : 1.8 : —.—
D. 6 gr. Z. A. + 4 gr. D.S.P.:	88.— : 11.5 : 0.5	97.8 : 2.2 : —.—
E. 3.25 gr. U. + 4 gr. D.S.P.:	91.5 : 8.2 : 0.3	97.8 : 2.—: 0.2
F. 8 gr. Ammophos, 20 : 20:	87.3 : 12.2 : 0.5	97.2 : 2.8 : —.—

Ook in de bladlengten werden dus geen belangrijke verschillen gevonden. Slechts bleef bij het voetblad, het geheel onbemeste achter bij de anderen, hetgeen wijst op de mestbehoefte van den grond.

Demangan, tuin Tengahan.

Van begin af aan viel het in den aanplant op dat de vakken bemest met Ureum en Dubbelsuperfosfaat en die welke Ammophos 20 : 20 hadden ontvangen, er beter voorstonden dan de anderen; speciaal de onbemest geblevenen waren verreweg het achterlijkst in groei, bloeiden later en de aanplant kwam niet tot voldoende ontwikkeling, bleef gelig van kleur.

Een ēn ander komt in de hierachter volgende tabellen der sortatiecijfers, wel aan het licht:

1ste oogst H. V.:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2) : 3 : 4 : E : M
A. Onbemest:	**69.5** : 29.3 : 1.2	**23.1** : 56.1 : 4.9 : **10.1** : **5.8**
B. Z.A.:	85.2 : 14.8 : —.—	30.4 : 38.6 : 3.8 : 15.2 : 12.—
C. U.:	86.7 : 13.— : 0.3	30.5 : 37.7 : 2.8 : 19.1 : 9.9
D. Z.A. + D.S.P.:	81.1 : 18.2 : 0.7	30.5 : 45.4 : 3.4 : 10.3 : 10.4
E. U. + D.S.P.:	90.2 : 9.8 : —.—	32.7 : 37.1 : 2.9 : 19.3 : 8.—
F. Ammophos :	90.2 : 9.3 : 0.5	35.3 : 38.9 : 2.6 : 15.9 : 7.3

2de oogst L. M.:

Bemesting:	% Lengtemeting: I : II : III	% Kwaliteit: *) (1+2) : 3 : 4 : E : M
A. Onbemest:	**73.2** : 26.3 : 0.5	**20.3** : 74.5 : 1.4 : 3.— : 0.8
B. Z.A :	84.7 : 15.— : 0.3	23.5 : 67.9 : 1.4 : 5.7 : 1.5
C. U.:	87.2 : 12.5 : 0.3	26.8 : 65.7 : 1.6 : 3.7 : 2.2
D. Z.A. + D.S.P.:	84.— : 15.7 : 0.3	26.1 : 67.5 : 1.2 : 2.3 : 2.9
E. U. + D.S.P.:	90.2 : 9.8 : —.—	28.5 : 63.6 : 1.5 : 4.9 : 1.5
F. Ammophos:	89.5 : 0.2 : 0.3	32.6 : 60.6 : 0.9 : 4.8 : 1.1

*) M. = druk.
E. = veldschimmel.

Bij de kwaliteitsortatie zien we door de kunstmest-bemesting, welke dan ook, een verbetering in de verhoudingen boven onbemest. Tevens krijgen we de neiging te concludeeren tot een toename in het gehalte aan veldschimmel en druk door de kunstmest-bemesting t.o.v. onbemest, vooral bij den voetblad-oogst. De rekenkundige verschillen zijn hierbij wel is waar onbetrouwbaar, toch zal het goed zijn dit feit te contrôleeren met speciaal er op ingerichte proefvelden. Vooral de rijpheid bij het oogsten gevolgd, zal een voorname factor kunnen zijn, zoowel bij veldschimmel als bij druk, de kunstmest, speciaal de Z. A., houdt den aanplant langer jong.

Oogsten we op bladrijpheid, dan zal daardoor op de kunstmest-vakken het blad van een bepaalde stamhoogte een paar dagen later geoogst worden dan het blad van dezelfde stamhoogte op de onbemeste vakken. Dit is de manier van oogsten welke we gewoonlijk toepassen op onze kwantitatieve proefvelden. In verband met de opbrengst per boom op deze manier oogstende, werken we dus de veldschimmel in de hand ten nadeele der (jonger blijvende) kunstmest-vakken. (Dit verband tusschen langer wachten met het oogsten en veldschimmel kwam in deze campagne zeer duidelijk aan het licht op een oogstproefveld op GANTIWARNO, zie Med. 53).

Oogsten we nauwkeurig *op stamhoogte,* hetgeen we alleen mogen doen, indien de verschillen in den aanplant slechts klein zijn, dan is het geoogste product qua bladsoort vergelijkbaar voor de verschillende vakken, maar niet wat aangaat de bladrijpheid. Het product der (langer jong blijvende) kunstmest-vakken wordt dan relatief jonger opgeoogst dan dat der onbemesten. De schimmel heeft denzelfden tijd gehad om zich te ontwikkelen en we zullen in dat geval geen verschil kunnen aantoonen, tenzij de bemesting invloed heeft gehad op de schimmelgroei-snelheid.

In het onderhavige geval hebben we te maken noch met het een noch met 't ander. Het betreft hier een proefveld waarvan we uit de veldnotities met zekerheid weten dat er verschillen bestonden in de snelheid van opgroeien en wel ten nadeele van de onbemesten, welk verschil in groeisnelheid een achterblijven in de totaal-ontwikkeling medebracht.

Door de gevolgde manier van oogsten, de onbemeste vakken werden door de koelies gelijk opgeoogst met de bemesten, hetgeen ook al in verband stond met het lang uitblijven der regens, heeft de schimmel langer tijd gehad zich te ontwikkelen op de bemeste

vakken, doordat de planten hier eerder tot volle blad-ontwikkeling waren gekomen.

Ook door collega Bartels werd op meerdere proefvelden een dergelijk oogenschijnlijk verband geconstateerd tusschen kunstmest en veldschimmel, reden waarom in de komende campagne door Dr. d'Angremond speciaal hierop ingerichte proefvelden worden aangelegd.

Het verband tusschen druk en kunstmest zal in de komende campagne één der onderwerpen zijn van speciale onderzoekingen van schrijver dezes, waarbij aan jong en oud oogsten, stoken en niet stoken, bij bemest en onbemest product, aandacht zal worden gewijd.

Bij dit onderzoek staan tevens op het programma voor de toekomst het meer of minder vochtig op stapel zetten en droger of vochtiger afpakken. De kans bestaat dat het voorkomen van druk in het product een combinatie-werking is van meerdere der genoemde factoren, m. a. w. het is niet onmogelijk dat jong oogsten van bemeste tabak, waarbij onder het product in de hangloods wordt gestookt, druk in de hand zal kunnen werken, indien bij de fermentatie niet zekere voorzorgen worden genomen.

De kleursortatie leverde de volgende cijfers op:

Bemesting:	1ste oogst, H. V.: Br : G : Br. v : V	Helder	2de oogst, L. M.: Br : G : Br. v : V	Helder
A. Onbemest:	19.6 : 3.4 : 62.1 : 14.9	68.9	16.8 : 2.9 : 67.7 : 12.6	53.3
B. Z. A.	17.9 : 2.— : 61.7 : 18.4	**59.9**	18.2 : 1.3 : 64.2 : 16.3	**42.7**
C. Ureum.	12.2 : 2.5 : 65.7 : 19.6	**64.4**	16.9 : 1.4 : 64.9 : 16.8	**42.8**
D. Z. A. + D. S. P.	15.4 : 3.5 : 64.6 : 16.5	66.5	19.1 : 2.1 : 65.6 : 13.2	49.8
E. U. + D. S. P.	17.5 : 3.5 : 60.7 : 18.3	68.1	15.6 : 1.— : 70.1 : 13.3	49.—
F. Ammophos.	14.6 : 3.4 : 64.9 : 17.1	70.1	15.6 : 1.5 : 69.— : 13.9	53.—

Bezien we deze beide kolommen, dan valt in de eerste plaats weer op hoe op dezen niet met stalmest voorbemesten grond de stikstof-meststoffen Z. A. en Ureum, het cijfer voor heldere tabak hebben gedrukt en het vaal opgevoerd; daar waar bij dezelfde meststoffen D. S. P. is bijgevoegd, (zie D en E), verdwijnt deze achteruitgang t. o. v. het onbemeste, terwijl bij middenblad ook het vale weer op het gewone peil terugkomt. *We moeten dus in ieder geval bij kunstmest-bemesting met proeven van te voren goed vaststellen, welke bemestings-eischen de grond van een bepaalde tuin stelt, alvorens we tot bemesting in het groot mogen overgaan.*

Ook hierbij moeten we weer wijzen op het bekende langer jong blijven der met stikstof alleen, bemeste aanplantingen, waardoor we jonger oogsten en een daardoor donkerder en valer type tabak krijgen.

Dit jaar dus hebben Ureum en Ammophos de vergelijking met Z. A., resp. Z. A. + D. S. P. goed doorstaan. De oplosbaarheid van Ammophos 20 : 20 was vreemd genoeg minder goed dan in het vorige jaar.

D. Op de Onderneming Polan-Ardjo werd een viertal bemestingsproeven aangelegd omtrent de vraag van eventueele vervanging van stalmest door kunstmest en bijbemesting boven stalmest in vergelijking daarmede.

Dergelijke proeven werden ook ingezet op de onderneming Pandan-Siemping.

De verslagen dier onderzoekingen zullen door collega Bartels in zijn mededeeling worden opgenomen, omdat ze bij het werk van Dr. d'Angremond thuisbehooren.

RECAPITULATIE DER RESULTATEN.

1. Zaadbeddenbemestingsproeven op de Onderneming Djoewiring, in de campagne 1923/'24 en 1924/'25.

Op de Onderneming Djoewiring, waar de gronden over het algemeen zeer zwaar zijn, bracht in verband daarmede het verzorgen der zaadbedden eenige moeilijkheden met zich mede. Oorspronkelijk goed opgekomen bedden leverden later bij het trekken, wanneer het plantmateriaal ± 30-35 dagen oud was, een minder groot aantal plantjes per bed, van minder goede ontwikkeling dan wel gewenscht was.

Nagegaan werd of door het aanbrengen van veranderingen in de samenstelling van het toegediende kunstmest-mengsel, dan wel door vergrooting van de hoeveelheid kunstmest per bed, een loonende verbetering in het plantmateriaal kon worden verkregen. Verder werd beproefd of aan het sterke scheuren van den beddengrond kon worden tegemoet gekomen door stalmest-bemesting.

De algemeene conclusies waren:

1°. organische mest had op bijna alle bedden-complexen een gunstige uitwerking, mits deze mest kort vóór het uitzaaien der bedden werd toegediend.

2°. Het bleek dat de organische mest diep moest worden vermengd met den beddengrond om zijn volle uitwerking te bereiken.

3°. Op verschillende bedden-complexen bleek het een gunstig resultaat te geven indien, in plaats van het gebruikelijke kunstmest-mengsel, hetwelk een samenstelling had van 1 dl. Zwavelzure ammonia op 1 dl. Dubbel-superfosfaat, gebruikt werd een mengsel met een samenstelling van 1 dl. Zwavelzure ammonia op 2 dln. Dubbel-superfosfaat.

3°. Twee kortgeleden in den handel gebrachte kunstmest-stoffen: Ammophos 20 : 20 en Ammophos 13 : 48, bleken de vergelijking met het gebruikelijke mengsel van Zwavelzure ammonia en Dubbel-superfosfaat niet te kunnen doorstaan, alhoewel de

hoeveelheden meststof zoodanig waren berekend dat de quantiteiten stikstof, respectievelijk fosforzuur, per plantbed gelijk waren bij de vergeleken bemeste vakken.

4⁰. Op enkele bedden-complexen bleek de meststof-behoefte in de richting te gaan van stikstof, zoodat daar beter voldeed een mengsel waarvan de samenstelling was als van 2 dln. Zwavelzure ammonia op 1 dl. Dubbel-superfosfaat.

5⁰. Voor een Onderneming met verschillende grondsoorten verdient het aanbeveling proeven als de hier beschrevenen op te zetten omdat de meststof-behoefte verschillend kan zijn. Proeven zouden dus aanleiding kunnen geven tot het samenstellen van verschillende bedden-mestmengsels voor verschillende gronden.

---

2. Aanteekeningen omtrent de mate van uitspoeling van kunstmest; vergelijking van verschillende grondsoorten in gebruik bij de Vorstenlandsche Tabakscultuur, 1922/'23.

In de campagne 1921/'22 werd op één der ondernemingen, (BOELOES) aangesloten bij het Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak, van de toediening van kunstmest in den grooten aanplant weinig gunstig resultaat bemerkt. Men meende deze geringe uitslag te moeten wijten aan „uitspoeling".

In de eerste plaats is het bekend dat de in de Vorstenlandsche Tabakscultuur gebruikte kunstmest-stoffen, Zwavelzure ammonia en Dubbelsuperfosfaat, zeer gemakkelijk in den grond worden vastgelegd.

In de tweede plaats was op de in vroeger jaren opgezette bemestingsproefvelden, een zeer goede uitslag van kunstmest op verschillende grondsoorten van deze onderneming aangetoond (Med. XXXII, XLI en L). Juist die jaren waren niet wat men gewoonlijk onder „droge jaren" verstaat.

Verschillende grondmonsters van uiteenloopende samenstelling (zie tabel bl. 44) werden op „uitspoeling" van kunstmest onderzocht.

Slechts in één geval werd een zeer beduidende uitspoeling van Zwavelzure ammonia aangetoond, terwijl voor uitspoeling van Dubbel-superfosfaat in geen geval vrees behoeft te bestaan.

Het grondmonster, waarbij deze uitspoeling van Zwavelzure ammonia beduidend was, behoorde tot een zeer grof zanderig type (Nr. 228, bl. 44.) weinig humusrijk, met geringe watercapaciteit, welk type over het algemeen bekend staat als behoorende tot de voor tabakscultuur zeer arme gronden.

Deze gronden zijn zeer los van structuur, niet onmogelijk is het dat op dergelijke grondsoorten ook de „afspoeling" een groote rol kan spelen.

3. Veldbemestingsproeven, 1923/'24 en 1924/'25.

De opgezette veldproeven hadden de volgende vraagstukken tot onderwerp:

A. *De tijd van toediening van kunstmest.* (bl. 59 en 88).

Het toedienen van den kunstmest vóór het planten kan gevaren opleveren voor den jongen aanplant, indien de mest niet zeer intensief wordt gemengd met den plantkuil-grond.

B. *De wijze van toediening van kunstmest.* (bl. 62 en 88).

Aangezien het proefveld minder goed geslaagd was, kan omtrent een verschil in droog en nat toedienen van kunstmest geen uitspraak gedaan worden.

C. *De invloed van bemesting met Zwavelzure ammonia (Z.A.) alleen, tegenover bemesting met Zwavelzure ammonia en Dubbel-superfosfaat (D.S.P.)*

Voor de proeven op de gronden van de ondernemingen NGOEPIT en DJONGRANGAN vindt men de uitslagen vermeld op bl. 71, 75 en 92, voor de proeven op de gronden van de onderneming TEGALGONDO op bl. 76 en 92, voor die van de onderneming DJOEWIRING op bl. 79, 81, 82 en 94 — 97.

Speciaal op de laatste onderneming met zware en halfzware, oude mergelgronden, was de uitwerking van fosforzuur naast stikstof-bemesting boven de gebruikelijke bemesting met organischen mest (stalmest) hier en daar zeer frappant.

D. *Vergelijking van verschillende kunstmest-soorten, op gelijke grondsoort onder gelijke omstandigheden.* (bl. 83 en 98).

Vergeleken werden:

Zwavelzure ammonia en Ureum, beiden in combinatie met Dubbel-superfosfaat, tegenover Ammophos 20 : 20, op een terrein waar geen organische mest was toegediend en dus een goede uitwerking van stikstof- en fosforzuur-bemesting verwacht mocht worden. Dit bleek ook inderdaad het geval te zijn.

Bij het voetblad bleek Ammophos 20 : 20 weinig uitwerking te hebben gehad, bij het middenblad kon het de vergelijking met Z. A. + D. S. P. doorstaan. Per plant waren gelijke hoeveelheden stikstof- en fosforzuur gebruikt.

Ureum kon zoowel bij de sortatie van het voetblad als bij die van het middenblad de vergelijking met Zwavelzure ammonia doorstaan, ook indien Z. A. en Ureum beiden in combinatie met Dubbel-superfosfaat werden beschouwd.

Summary.

1. Investigations on manuring seedling beds at the Plantation Djoewiring in the campaigns 1923/'24 and 1924/'25.

The cure of the seedling beds at the plantation DJOEWIRING caused some difficulties as in general the soil there is very heavy. Originally well germinated beds later, at the time of pulling out, when the plants were ± 30 - 35 days old, resulted in a smaller number of plants each bed and of less good development than was desired.

It was investigated whether a profitable improvement could be reached by changing the composition of the applied mixture of artificial manure or by increasing the amount of artificial manure on each bed. Moreover it was tested whether the cracks in the earth of the beds could be diminished by manuring with stable manure.

The general conclusions were;—

1°. Organic manure was of good influence on nearly all beds, if it was applied a short time before sowing.

2°. It appeared that the organic manure must be thoroughly mixed up with the earth of the beds to have its full influence.

3°. On different groups of beds a good result was reached by using a mixture consisting of 1 part of Ammonium sulphate and 2 parts of Bisuperphosphate, in stead of the common mixture of 1 part of Ammonium sulphate and 1 part Bisuperphosphate.

3°. Two recently introduced artificial manures;—
Ammophos 20 : 20 and Ammophos 13 : 48, appeared to be worse than the common mixture of Ammonium sulphate and Bisuperphosphate, although the quantities on each bed agreed with the quantities of nitrogen and phosphorus acid in the compared beds.

4°. In some groups of beds there was a lack of nitrogen, so that a mixture of 2 parts of Ammonium sulphate and 1 part of Bisuperphosphate was more satisfying.

5⁰. At a plantation with different soils it seems to be recommendable to make tests as described just now, because the lack of manure may be different which may be the cause of different amounts in the mixtures that are to be used.

---

2. *Notes on the amount of erosion of artificial manure. Comparison of different soils used in cultifating „Vorstenlandsche" tobacco, 1922/'23.*

In the campaign 1921/'22 one of the plantations (BOELOES) joining the „Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak", did not obtain a good result by giving artificial manure. Erosion was supposed to be the cause.

First it is known that the common manure for the cultivation of „Vorstenlandsche" tobacco, viz. Ammonium sulphate and Bisuperphosphate are easily to be fastened in the soil.

Second a very good result was obtained in former years with artificial manure on various soils of this plantation (Med. XXXII, XLI and L). Even these years were not so-called „dry years".

Several samples of soils of different composition (see table on p. 44 were tested on the erosion of artificial manure.

Only in a single case very important erosion of Ammonium sulphate was shown, while erosion of Bisuperphosphate need not be feared.

The sample showing this important erosion of Ammonium sulphate belonged to a sandy type of very coarse grains (Nr. 228, p. 44), containing little mould and with a small water-capacity. In general this type is known to be very poor for the cultivation of tobacco.

These kinds of soil are of a loose structure, and it is not impossible that on such soil the erosion may be important.

---

3. *Field manuring trials, 1923/'24 and 1924'25.*

The field trials contained the following subjects;—

A. *The time of applying artificial manure.* (p. 41 and 60)

The apply of manure before planting can be dangerous for the young planting, if the manure is not thoroughly mixed up with the soil of the planting hole.

B. *The method of applying artificial manure.* (p. 59 and 88.)

As the test plot was not very good, no difference about wet or dry applying of the manure can be pronounced.

C. *The influence of manuring with only Ammonium sulphate (Z. A.) against Ammonium sulphate and Bisuperphosphate (D. S. P.)*

The results of the tests at the plantations Ngoepit and Djongrangan are mentioned on p. 71, 75 and 92, of those at the plantation Tegalgondo on p. 76 and 92, and at the plantation Djoewiring on p. 79, 81, 82 and p. 94 — 97.

Especially at the latter, with heavy and rather heavy old marl ground, the result of phosphorus acid in connection with nitrogen manure struck beside the common manuring with organic manure (stable manure).

D. *Comparison of different kinds of artificial manure on the same soil under the same conditions.* (p. 83 and 98.)

Comparisons ware made with;—

Ammonium sulphate and Ureum, both in combination with Bisuperphoshate against Ammophos 20 : 20, on a soil without any apply of organic manure. Therefore a good effect of manuring with nitrogen and phosphorus acid could be expected. Indeed this appeared to be true.

Ammophos 20 : 20 appeared to have little influence upon the foot leaf. As for the mid leaf, it could stand the comparison with Z.A. + D. S. P. Each plant got the same amounts of nitrogen and phosphorus acid.

At the assortment of the foot leaf as well as the mid leaf Ureum could be compared with Ammonium sulphate, also if Z. A. and Ureum both were used in combination with Bisuperphosphate.